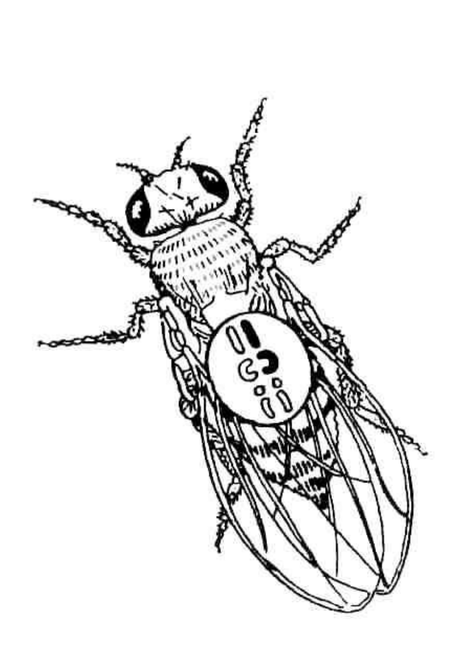
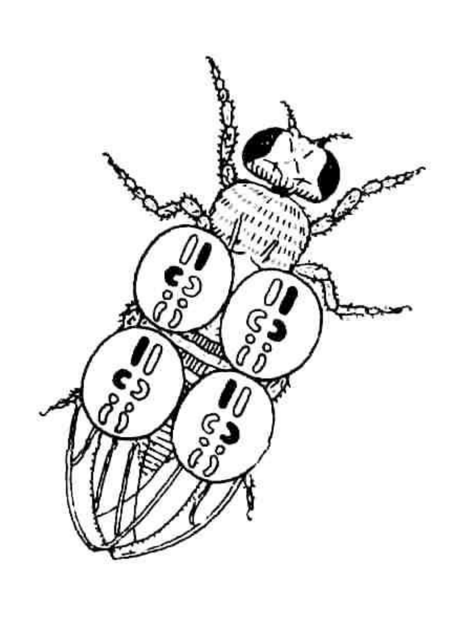
Hermann Werner Siemens

# GRUNDZÜGE DER VERERBUNGSLEHRE, RASSENHYGIENE UND BEVÖLKERUNGS-POLITIK

Hermann Werner Siemens

# Grundzüge der Vererbungslehre, Rassenhygiene und Bevölkerungspolitik

Prof. Dr. Hermann Werner Siemens
Professor an der Universität Leiden

# GRUNDZÜGE DER VERERBUNGSLEHRE, RASSENHYGIENE UND BEVÖLKERUNGS-POLITIK

# Inhalt.

# Vererbungslehre.

---

## Geschichtliche Einleitung.

Der Erste, der den Entwicklungsgedanken folgerecht und mit Erfolg vertrat, war Jean Baptiste de Lamarck in seiner „Zoologischen Philosophie" (1809). Das Zustandekommen der Entwicklung höher organisierter Lebewesen aus niedriger organisierten dachte er sich im wesentlichen so, daß die durch Gebrauch oder Nichtgebrauch der Organe bewirkten Veränderungen auf die Nachkommen übertragen würden. Wenn z. B. die Armmuskeln eines Sportsmanns durch fortgesetzte Inanspruchnahme stärker werden, so sollten nach Lamarck auch die Nachkommen dieses Sportsmanns Armmuskeln haben, die *von vornherein* stärker *ausgebildet* sind, oder die schon bei einer geringeren Übung einen ebenso hohen Grad der Ausbildung erreichen, wie bei dem sporttreibenden Vater. Freilich versagt diese Erklärung vollständig bei der Fortentwicklung aller derjenigen Organe, die durch angestrengten Gebrauch nicht verbessert, sondern verschlechtert werden, wie z. B. die Augen (Kurzsichtigkeit) und die Blutgefäße (Arterienverkalkung). Außerdem versagt die Lamarcksche Erklärung dort, wo es gilt, das Auftreten völlig neuer Organe verständlich zu machen. Über diese Schwierigkeit glaubte aber Lamarck durch die Annahme hinweghelfen zu können, daß der Wunsch bzw. das Bedürfnis nach solchen Organen sie im Einzelwesen unmerklich „durch Anstrengung seines inneren Gefühls" entstehen lasse. Diese phantastische, sichtlich aus der Verlegenheit geborene Annahme stellt nun freilich keine Spur einer naturwissenschaftlichen Erklärung dar. Doch sehen wir bereits aus dem Gesagten, wie die ganze Lamarcksche Entwicklungslehre auf der Vorstellung aufge-

baut ist, daß die am Einzelwesen sichtbaren Folgen des Gebrauchs oder des Nichtgebrauchs der Organe erblich seien. Eine solche „Vererbung erworbener Eigenschaften" hat Lamarck als selbstverständlich vorausgesetzt, ohne darüber überhaupt Erörterungen, geschweige denn Versuche anzustellen; daß die Vererbung nichts weiter sei als die Übertragung der persönlichen Eigenschaften der beiden Eltern auf die Kinder, hat er nie bezweifelt.

Der Entwicklungsgedanke konnte erst in weitere Kreise dringen, als Charles Darwin das Ausleseprinzip (Selektionsprinzip) entdeckte und in seinem mit genialem Fleiß verfaßten Werk „Entstehung der Arten" umfassend und überzeugend begründete. Mit einem Schlage erkannte nun die Welt die hervorragende Rolle, die bei der Entwicklung, aber auch bei der Erhaltung einer jeden Art die Auslese (Selektion) spielt. Immerhin glaubte auch Darwin noch daran, daß die Beschaffenheit der Nachkommen (abgesehen von der Auslese) durch den Gebrauch oder Nichtgebrauch der Organe mitbestimmt würde, wenngleich er die Bedeutung einer solchen „Vererbung erworbener Eigenschaften" für den Gang der Entwicklung nicht hoch anschlug. Diesen Lamarckistischen Ansichten entsprach auch die Vorstellung, die sich Darwin vom Vorgang der Vererbung machte. Er stellte nämlich eine Vererbungshypothese auf, die „provisorische Pangenesis-Hypothese", nach der alle Teile des Körpers „Keimchen" hervorbringen, die (z. B. auf dem Blutwege) zu den Geschlechtsorganen befördert werden, um dort vereinigt als „Anlagen" eines neuen Einzelwesens aufzutreten. Also auch nach Darwins Anschauungen sind es die Eigenschaften der Eltern, welche durch den Vererbungsvorgang auf die Kinder übergeführt werden.

Diese Vererbungshypothese Darwins war ein entschiedener Rückschritt, denn schon vor Darwin hatte der hervorragende französische Pflanzenzüchter Louis Leveque de Vilmorin andere Bahnen gewiesen. Vilmorin hatte nämlich gefunden, daß z. B. zwei Rüben, deren Zuckergehalt ganz gleich war, eine sehr verschiedenwertige Nachkommenschaft erzeugen konnten. Darum traf er zum Zwecke der Züchtung nicht einfach eine

Auslese der zuckerreichsten Rüben, sondern er erntete getrennt die Samen jeder einzelnen Pflanze und beurteilte dann die durchschnittliche Güte der Nachkommen jeder einzelnen Pflanze. Durch dieses „Prinzip der individuellen Nachkommenbeurteilung" zog also de Vilmorin die praktische Folgerung aus seiner Entdeckung, daß Einzelwesen von gleicher äußerer Beschaffenheit sehr verschiedene Erbwerte besitzen können. Damit war aber offenbar, daß die „Vererbung" etwas grundsätzlich anderes sein mußte als eine einfache Übertragung der elterlichen Eigenschaften auf die Kinder. Nach der Darwinschen Hypothese bleibt es völlig rätselhaft, warum von zwei gleich zuckerreichen Rüben die eine lauter mehr oder weniger zuckerreiche, die andere ausschließlich zuckerarme Nachkommen hat. Denn was hier „vererbt" wird, ist ja ganz offensichtlich nicht die persönliche Eigenschaft des Elters, sondern irgendein Unbekanntes, eine Konstitution, die in den Eltern drinsteckt und von uns nicht gesehen und gemessen, sondern erst aus der durchschnittlichen Beschaffenheit der Nachkommenschaft sicher erschlossen werden kann.

Der Erste, der diesem unbekannten Etwas, dieser „Erbmasse" näherzukommen suchte, war Francis Galton, der geniale Vetter Darwins. Wir wollen jedoch auf seine geistvolle Kritik der Darwinschen Vererbungshypothese nicht näher eingehen, sondern uns gleich zu den späteren Forschern wenden.

In Deutschland war Carl von Naegeli der, welcher als Erster die „Erbmasse" als etwas vom Einzelwesen Verschiedenes erkannte; er prägte für sie den Ausdruck „Idioplasma"[1]), (auf deutsch: Keimplasma oder besser Erbplasma).

Doch erst August Weismann gelang es, durch seine Schriften eine klarere Erkenntnis der Vererbungsvorgänge in weitere Kreise zu tragen. Weismann forderte vor allem, daß man scharf unterscheide zwischen dem „Keimplasma" (dem „Idioplasma" Naegelis) und dem „Soma" (Körper).

[1]) Idion = das Eigene, das eigentliche, wahre (erbliche) Wesen im Gegensatz zu allem von außen Kommenden.

Bekanntlich entwickelt sich jedes Lebewesen aus einer einzigen Zelle, die durch die Vereinigung von Eizelle und Samenzelle, den beiden Geschlechtszellen (Gameten), entstanden ist. Diese „Erstzelle" (Zygote) teilt sich in zwei, vier, acht Zellen usf. Ein Teil der durch diese Teilungsvorgänge gebildeten Zellen erlangt nun eine besondere Ausbildung, er differenziert sich; bei Tieren z. B. bilden sich aus solchen Zellen Knochen, Muskeln, Nervengewebe, Blutkörperchen usw. Ein anderer Teil der ursprünglichen, durch die Teilung der Erstzelle entstandenen Zellen bleibt

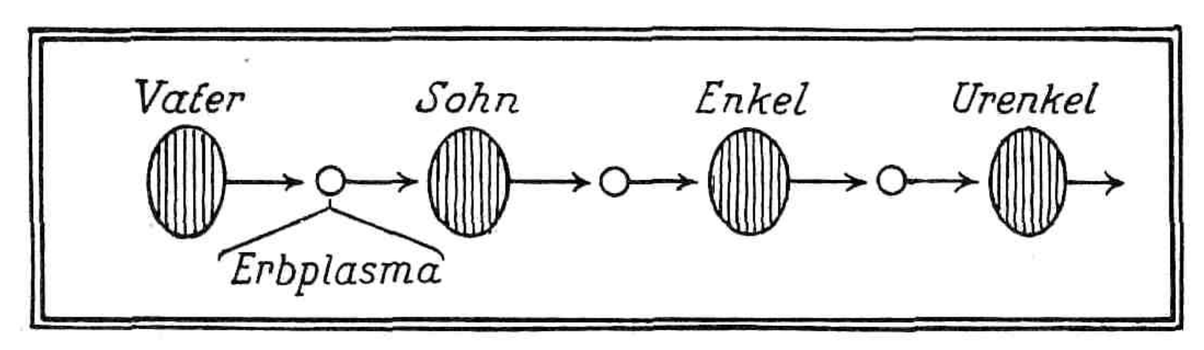



Abb. 1. Falsche Vorstellung vom Vererbungsvorgang.

aber im unausgebildeten (undifferenzierten) Zustande bestehen; das sind die Zellen, die später, beim geschlechtsreifen Einzelwesen, wiederum die Geschlechtszellen darstellen. Somit bilden also die der Fortpflanzung dienenden Gewebe der einander folgenden Geschlechter eigentlich ein Kontinuum (ein zusammenhängendes Ganzes). Auf Grund dieser Erkenntnis lehrte Weismann die „Kontinuität des Keimplasmas".

Unter „Soma" verstand Weismann die Gesamtheit der ausgebildeten (differenzierten) Zellen, die im eigentlichen Sinne das Einzelwesen bilden und mit dessen Tode auch wieder endgültig zugrunde gehen. Demnach wird man sich nicht wundern, wenn der Vererbungsbegriff Weismanns mit dem Darwins nicht mehr viel gemein hat. Das Erbplasma (Keimplasma) wird ja nicht erst von den Körperzellen gebildet, wie Darwin irrtümlich annahm (vgl. Abb. 1), sondern umgekehrt entstehen Körper (Soma) und Erbplasma der nächsten Generation unmittelbar aus dem Erbplasma der vorhergehenden, nämlich aus der Erstzelle, die ja nichts anderes als eine Erbplasmazelle ist. Der Körper ist also gewissermaßen nur

ein zeitweiliges Anhängsel des Erbplasmas; er hat vorübergehend für dessen Ernährung zu sorgen, um, nachdem das Erbplasma durch Abgabe der Geschlechtszellen sein Fortbestehen in einem andern Einzelwesen sichergestellt hat, dem Tode und der Auflösung zu verfallen (Abb. 2). So gleicht die Erbmasse einer unter der Erde fortkriechenden Wurzel, von der in regelmäßigen Abständen Sprosse emportreiben und zu Pflänzchen werden, die den einzelnen Personen der aufeinanderfolgenden Geschlechter entsprechen. Und wenn auch die Pflänzchen

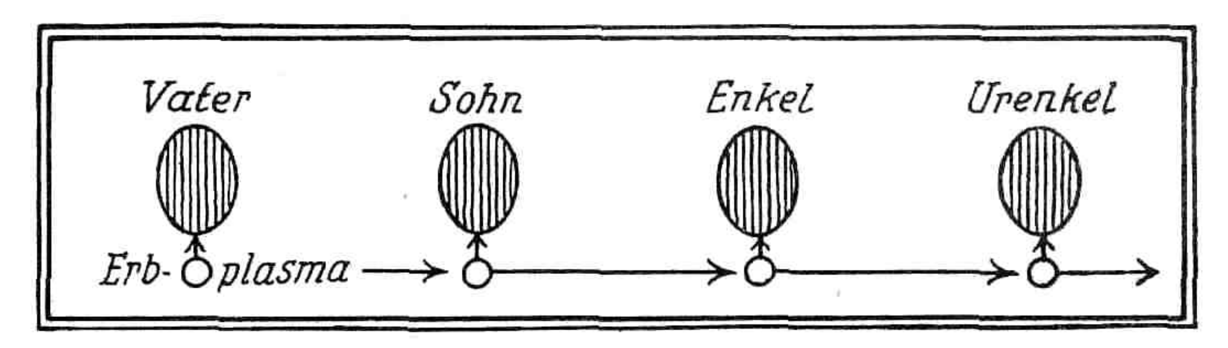



Abb. 2. Richtige Vorstellung vom Vererbungsvorgang (Kontinuität des Erbplasmas).

eins nach dem anderen wieder dahinsterben: die unter dem Boden hinkriechende Wurzel wächst unsichtbar fort, um wieder und wieder neuen Einzelwesen das Leben zu geben.

Infolge dieser Erkenntnisse erscheint die Annahme einer „Vererbung erworbener Eigenschaften" von vornherein gegenstandslos. Wenn eine Zellgruppe des einzelnen Körpers (des Somas) z. B. ein Muskel, durch angestrengten Gebrauch verändert, nämlich vergrößert wird, so ist es schwer vorstellbar, wie die bereits fertig gebildeten Zellen des Erbplasmas (der Erbmasse) dadurch beeinflußt werden sollen, geschweige denn, wie sie dadurch ausgerechnet in der Art abgeändert werden sollen, daß bei ihrer späteren Entwicklung in dem Einzelwesen der nächsten Geschlechtsfolge der gleiche Muskel von vornherein stärker ausgebildet ist. Vorstellen kann man sich höchstens eine mittelbare Beeinflussung der Erbzellen durch den Körper, z. B. so, daß regelmäßige Muskelarbeit ganz allgemein die Säfte des Körpers ändert, und daß diese geänderten Säfte (in der Heilkunde spricht man von „Hormonen"), wenn sie bis an die Keimzellen gelangen, nun-

mehr hier eine Einwirkung ausüben[1]). Es wäre aber vollkommene Willkür, wenn man in diesem Falle annehmen wollte, daß die Änderung der Erbplasmazellen in der nächsten Geschlechtsfolge gesetzmäßig wieder das hervorbringen müßte, was ihre eigene Ursache war; in unserm Beispiel: besonders kräftige Ausbildung gewisser Körpermuskeln. Vielmehr ist die einzig vernunftgemäße Annahme die, daß solche Einwirkungen auf die Erbmasse, wenn sie einmal vorkommen, in ihren Folgen unberechenbar, „richtungslos" sind. Durch die Erkenntnis der grundsätzlichen Verschiedenheit von Erbplasma (Erbmasse) und Körper wird also die Annahme einer „Vererbung erworbener Eigenschaften" von vornherein hinfällig. Wir werden noch darauf zurückkommen.

Erst die Weismannsche Lehre von der weitgehenden Unabhängigkeit des „Keimplasmas" vom „Soma", der Erbmasse vom Körper des Einzelwesens, ließ uns die große Bedeutung von Darwins Ausleseprinzip recht erkennen. Jetzt erst lernten wir verstehen, warum es unmöglich ist, durch persönliche Ausbildung von Körper und Geist die Beschaffenheit der Nachkommenschaft zu verbessern, warum also, abgesehen von der unmittelbaren Beeinflussung des Keimes (s. u.), allein die Auslese fähig ist, eine Rasse zu erhalten bzw. zu veredeln. Jetzt erst erkannten wir deshalb die ganze ungeheure Tragweite von Darwins Satz: „Niemand, der seiner Sinne mächtig ist, wird erwarten, eine Rasse in irgendeiner Weise zu verbessern oder zu verändern, oder eine alte Rasse rein und in ihrer Eigenart zu erhalten, wenn er nicht seine Tiere **sondert**."

Nach alledem lag es gewiß nahe, den Einfluß der Auslese auch beim Menschen zu erforschen und zu untersuchen, ob nicht auch die menschlichen Rassen und Völker so wie die tierischen und pflanzlichen durch Auslese verbessert werden könnten. Es wird niemanden wundern, daß der erste Forscher, der diesen Fragen ernstlich nachging, derselbe war, der auch als erster die weitgehende Unabhängigkeit der Erbmasse vom Körper des Einzelwesens

[1]) Bei den Pflanzen, bei denen die freie Zirkulation der Säfte fehlt, wäre eigentlich nicht einmal das denkbar.

klar erkannt hatte: Francis Galton. (Abb. 3.) Damit wurde er der ruhmreiche Begründer einer Wissenschaft,

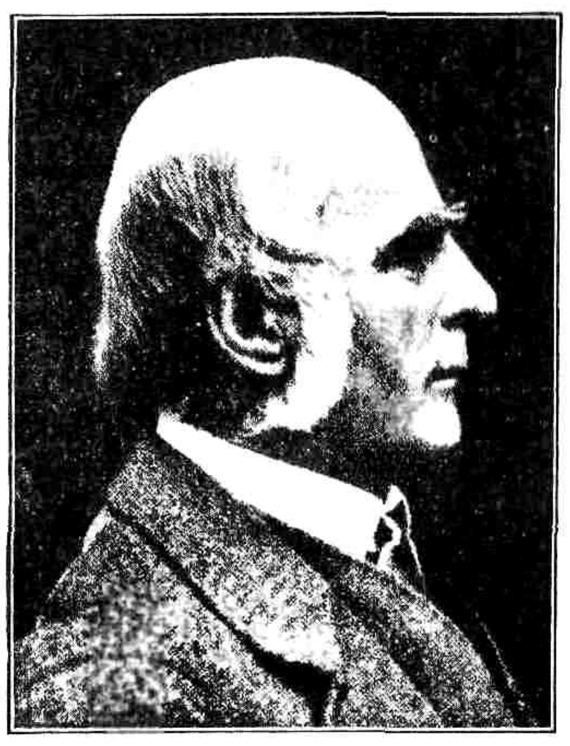


Abb. 3. Francis Galton
1822—1911.



Abb. 4. Gregor Mendel
1822—1884.

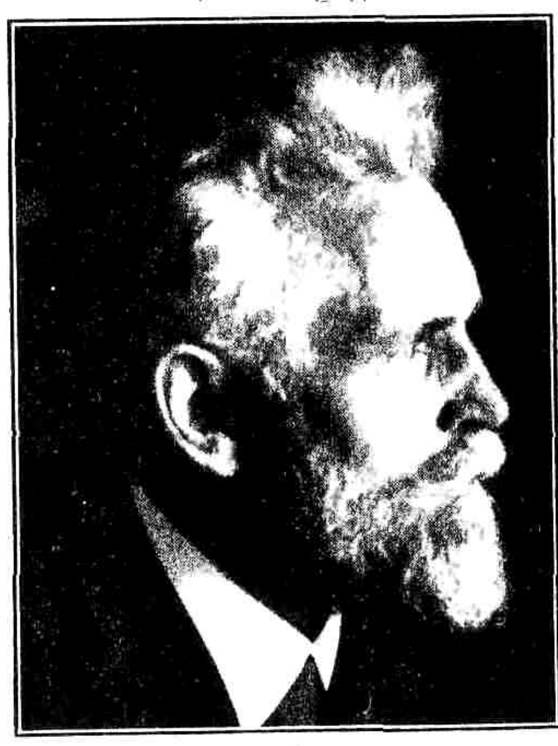


Abb. 5. Alfred Ploetz
geb. 1860.



Abb. 6. Wilhelm Schallmayer
1857—1919.

die heute von den Angelsachsen „Eugenik", von den Deutschen „Rassenhygiene" genannt wird.

Im Gefolge von Darwins und Weismanns Lehren erkannten auch deutsche Forscher die Wichtigkeit der

Selektion (Auslese) für den Menschen, vor allem für das Völker- und Staatenleben. So wurden Alfred Ploetz (Abb. 5) und Wilhelm Schallmayer (Abb. 6) die ihrer Zeit weit vorauseilenden Vorkämpfer für die Rassenhygiene in Deutschland. Ploetz setzte den Begriff und die Grenzen der Rassenhygiene auseinander und wirkte für die junge Wissenschaft durch die Gründung der „Deutschen Gesellschaft für Rassenhygiene" und des „Archivs für Rassen- und Gesellschaftsbiologie", der führenden rassenhygienischen Zeitschrift; Schallmayer verdanken wir das erste großangelegte rassenhygienische Werk: „Vererbung und Auslese in ihrer soziologischen und politischen Bedeutung."

Die Berechtigung der rassenhygienischen Bestrebungen, wie sie durch Galton, Ploetz und Schallmayer vertreten wurden, erfuhr im Jahre 1900 eine überraschende und außerordentlich bedeutungsvolle Bestätigung: die Wiederauffindung des 1865 von Mendel entdeckten Vererbungsgesetzes durch Correns, de Vries und Tschermak bedeutete eine glänzende Rechtfertigung der Weismannschen Lehren. Wie ein Komet leuchtete die Mendelsche Entdeckung, nachdem der Entdecker längst gestorben war, am Himmel der naturwissenschaftlichen Forschung auf und spornte die Biologen zu gewaltiger Tätigkeit an. Zahlreiche Forscher stürzten sich auf das neu erschlossene Gebiet. Ein ungeheurer Experimentiereifer begann. Und als Frucht unermüdlicher Forscherarbeit standen schon nach wenigen Jahren die festgefügten Grundsteine einer neuen Wissenschaft vor uns: die Erblichkeitslehre hatte sich aus unsicheren Annahmen und Vermutungen zu einer exakten Wissenschaft entwickelt.

## 1. Vererbung I.

(Grundlagen.)

Daß die Erblichkeitslehre einen so ungeahnten Aufschwung nehmen konnte, verdanken wir in erster Linie dem Augustinerpater Johann (genannt Gregor) Mendel (Abb. 4). Dieser entdeckte bei der Vererbung ein zahlenmäßiges Gesetz und vermochte somit gleichsam die Mathe-

matik in die Vererbungswissenschaft einzuführen. Mit den Grundzügen von Mendels Entdeckung wollen wir uns nun am Beispiel der sog. Wunderblume, Mirabilis Jalapa, bekannt machen.

Von dieser Blume gibt es eine rotblühende und eine weißblühende Rasse. Beide unterscheiden sich nur durch eine einzige Eigenschaft: die Blütenfarbe. Um nun zu erkennen, wie sich bei Kreuzungen roter Wunderblumen mit weißen diese Blütenfarbe verhält, wollen wir dafür eine Buchstabenbezeichnung in folgender Weise einführen:

Jede Pflanze entsteht bekanntlich aus der Vereinigung zweier Geschlechtszellen. Eine solche Geschlechtszelle der reingezüchteten rotblühenden Rasse wollen wir mit R bezeichnen. Dann hat die rotblühende Pflanze, die ja aus zwei R-Geschlechtszellen entstanden ist, die Formel RR. In ganz entsprechender Weise nennen wir die Geschlechtszellen der beständig weißblühenden Rasse r (weil die Anlage zur Bildung von R [Rot] hier fehlt) und demnach die weißblühende Pflanze selbst rr. Kreuzen wir nun also eine RR- mit einer rr-Pflanze, so erhalten wir Nachkommen, die sämtlich die Formel Rr besitzen müssen, da ja der eine Elter nur R-Geschlechtszellen, der andere nur r-Geschlechtszellen hervorbringen kann. Ob bei dieser Kreuzung die männliche Geschlechtszelle R und die weibliche r ist, oder umgekehrt, ob wir also genau genommen Rr- oder rR-Pflanzen erhalten, macht keinen Unterschied. Wichtig ist nur, daß in jedem Falle als Ergebnis dieser Kreuzung ein Bastard entsteht, d. h. ein Lebewesen, das aus der Vereinigung zweier ungleichartiger Geschlechtszellen hervorgegangen ist. Der biologische Fachausdruck für solchen Bastard heißt Heterozygot[1]), was man am besten mit verschiedenanlagig (oder mischerbig) übersetzt. Eine solche heterozygote (verschiedenanlagige) Wunderblume blüht nun weder rot noch weiß, sondern rosa: sie hat nur von einem Elter her die „Fähigkeit zur Bildung roter Blütenfarbe" erhalten, und das kommt eben darin zum Ausdruck, daß sie eine wesentlich blassere Farbe aufweist. (Abb. 7.)

---

[1]) Heteros = verschieden; Zygote = Erstzelle, s. o.

Bis hierher ist an den Ergebnissen der Kreuzung nichts Auffälliges. Um so überraschendere Befunde bekommen wir aber, wenn wir die rosablühenden Wunderblumen unter sich kreuzen. Wir erhalten dann nämlich nicht wiederum rosablühende, wie man erwarten könnte, sondern dreierlei Pflanzen: $^1/_4$ rotblühende, $^2/_1$ rosablühende, $^1/_4$ weißblühende.

Dieses „Aufspalten" der Bastarde hat Mendel entdeckt, und er hat es durch eine Annahme erklärt, die längst in den sicheren Besitz der Wissenschaft übergegangen ist.

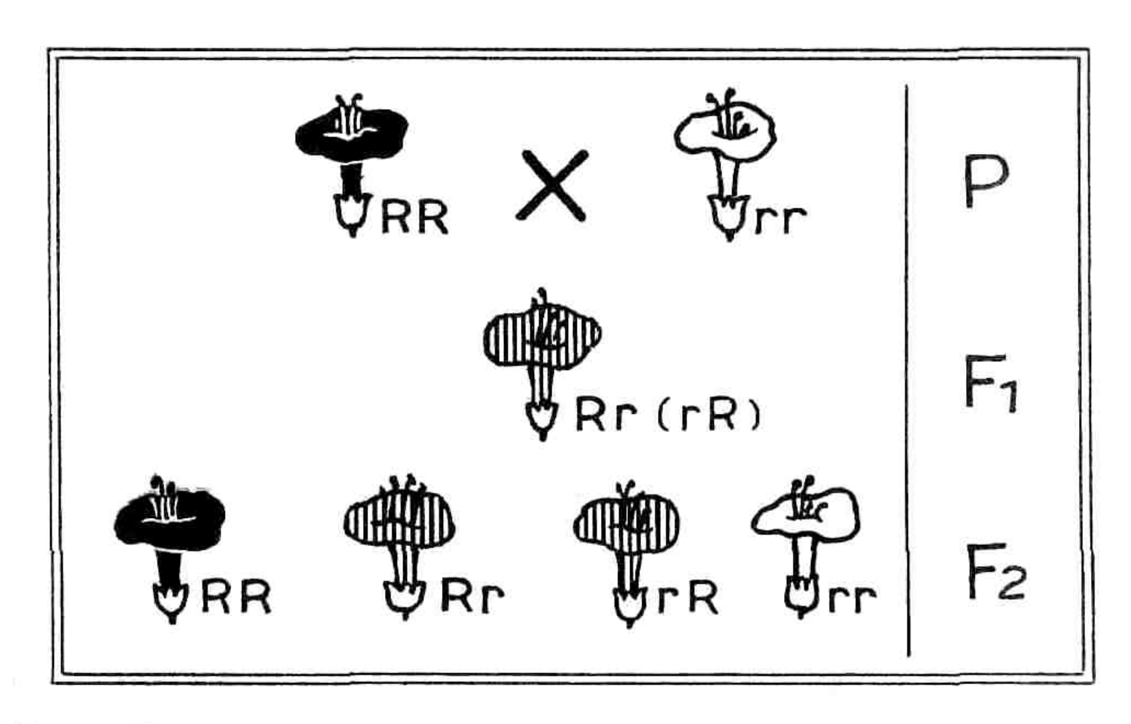
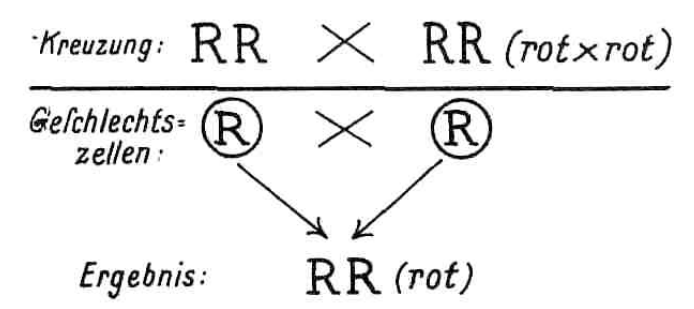


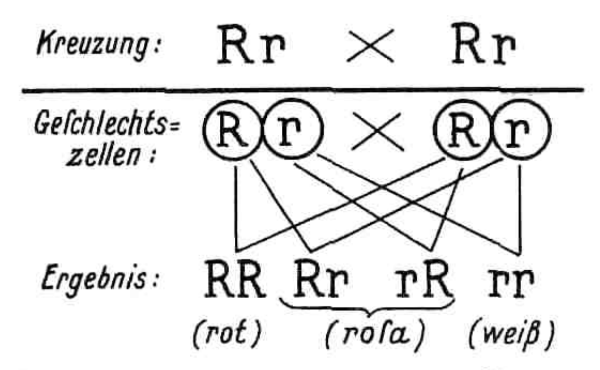

Abb. 7. Kreuzung von roter und weißer Wunderblume.

Danach ist jede erbliche Eigenschaft in doppelter Weise in der Erbmasse angelegt, so wie wir das schon durch unser Buchstabensystem angedeutet hatten. Jedes lebende Wesen ist also gleichsam ein „Doppelwesen", denn für jedes erbliche Merkmal besitzt es ein Anlagenpaar, dessen einer Paarling vom Vater, dessen anderer von der Mutter stammt. Von jedem Anlagenpaar geht nur ein Paarling in je eine Geschlechtszelle; doch ergänzt die Geschlechtszelle das ihr Fehlende durch die Vereinigung mit einer anderen Geschlechtszelle, wodurch dann wieder ein neues, anfangs nur aus der Erstzelle bestehendes Doppelwesen entsteht. Diese Paarigkeit (Duplizität) der Erbanlagen kommt freilich bei einem reingezüchteten,

homozygoten[1]) (gleichanlagigen, reinerbigen) Lebewesen (z. B. bei einer RR-Pflanze) bei der Kreuzung mit Seinesgleichen nicht zum Ausdruck. Denn da eine RR-Pflanze natürlich stets nur R-Geschlechtszellen hervorbringen kann, gibt die Kreuzung rot×rot (also RR×RR) stets wieder rote (RR-) Nachkommen:




Anders ist es aber bei den verschiedenanlagigen, also bei den Rr-Pflanzen, wie wir sie oben aus der Kreuzung RR×rr erhalten hatten. Solche Verschiedenanlagigen (Heterozygoten) bilden zwei Sorten von Geschlechtszellen, nämlich R-Geschlechtszellen und r-Geschlechtszellen (und zwar von jeder der beiden Sorten 50% männliche [Samenzellen] und 50% weibliche [Eizellen]). Kreuzen wir nun zwei Rr-Pflanzen, so können demnach die Geschlechtszellen in folgender Weise zusammentreffen:

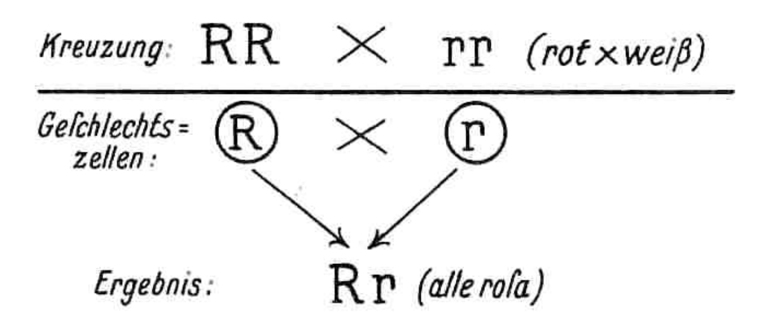



Damit aber ist alles erklärt! Vor allem wissen wir jetzt, wie es möglich ist, daß durch die Kreuzung zweier verschiedenanlagiger (heterozygoter) wieder gleichanlagige (homozygote), d. h. reinrassige Lebewesen zum Vorschein kommen, warum sich sozusagen die ursprüngliche „reine Rasse" wiederherstellen kann. Außerdem wissen wir nun aber auch, warum die Nachkommen der Bastarde das eigentümliche Zahlenverhältnis $1/4 : 2/4 : 1/4$, also $1 : 2 : 1$ zeigen: die verschiedenen möglichen Geschlechtszellen-

[1]) Homos = gleich; vgl. Fußnote auf S. 15.

Kombinationen erfolgen eben rein zufällig, nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit. Dann aber können wir auch bereits voraussagen, wie sich die rotblühenden, rosablühenden und weißblühenden Bastardnachkommen, die wir in unserem Versuch erhalten hatten, bei weiterer Kreuzung verhalten müssen.

Um das zu besprechen, überblicken wir unsern Versuch noch einmal von Anfang an. Wir kreuzten zuerst die gleichanlagigen (homozygoten) Pflanzen RR und rr. Als Gleichanlagige (Homozygote) bilden sie natürlich nur je eine Art von Geschlechtszellen; das Ergebnis der Kreuzung ist daher ganz einheitlich:




Dementsprechend hatten wir ja auch in Abb. 7 gesehen, daß die rotblühenden und die weißblühenden P-Pflanzen (P ist der Fachausdruck für „Parentalgeneration", Elterngeneration) bei Kreuzung lauter gleichartige, nämlich rosablühende $F_1$-Nachkommen ($F_1$ ist der Fachausdruck für 1. Filialgeneration", 1. Nachkommengeneration) erzeugten. In $F_2$ (der 2. „Filialgeneration") erhielten wir rotblühende, rosablühende und weißblühende Pflanzen, in Formel: RR, Rr und rr. Diese Formeln zeigen uns bereits, daß wir bei Kreuzung der rotblühenden $F_2$-Pflanzen unter sich immer wieder rotblühende erhalten müssen. Die rotblühenden $F_2$-Pflanzen verhalten sich demnach genau wie die rotblühenden P-Pflanzen und sie sind ja auch in der Tat mit diesen erblich identisch; alle roten Wunderblumen haben eben die Formel RR.

Entsprechendes gilt für die weißblühenden $F_2$-Pflanzen: da sie die Formel rr haben, müssen sie, unter sich gekreuzt, immer wieder weißblühende (rr-)Pflanzen erzeugen; auch sie züchten also rein weiter.

Anders ist es mit den rosablühenden $F_2$-Pflanzen. Ihre Formel stimmt, wie wir gesehen hatten, mit der der $F_1$-

Bastarde völlig überein, sie ist bei allen Rosablühenden in unserm Beispiel Rr. Infolgedessen müssen die rosablühenden $F_2$-Pflanzen, unter sich gekreuzt, genau dasselbe Ergebnis zeitigen, wie die $F_1$-Pflanzen, also $1/4$ rot, $2/4$ rosa, $1/4$ weiß. Ein Schema soll das veranschaulichen:

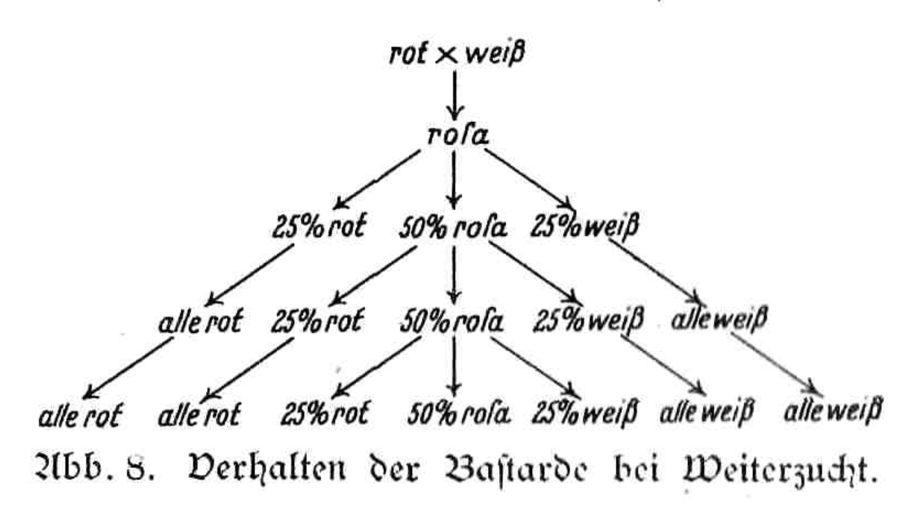
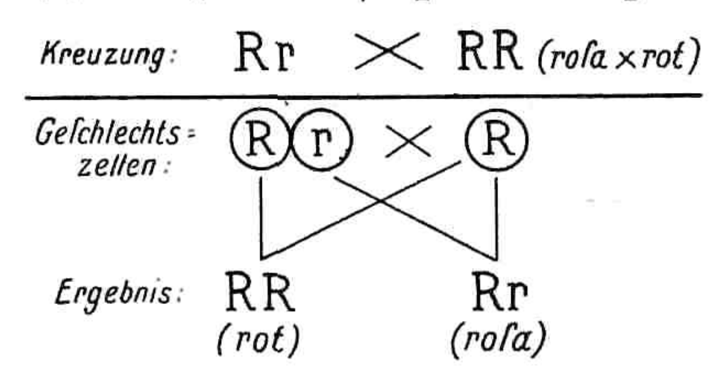



Abb. 8. Verhalten der Bastarde bei Weiterzucht.

Anschließend wollen wir noch kurz die Verhältnisse bei „Rückkreuzung" betrachten. Kreuzen wir eine rosablühende, also eine Rr-Pflanze mit einer (gleichanlagigen) rotblühenden, so müssen wir folgendes Ergebnis erhalten:




Die RR- und die Rr-Pflanzen kommen hierbei im Durchschnitt gleich häufig vor, entsprechend der gleich großen Kombinations-Wahrscheinlichkeit für beide Fälle.

Diese Berechnung stimmt nun mit der Erfahrung im Versuch völlig überein. Das Ergebnis der Rückkreuzungen beweist also die Richtigkeit der Mendelschen Annahme von der Paarigkeit der Erbanlagen.

Nun gibt es aber Eigenschaften, die sich anders verhalten als die rote Blütenfarbe der Wunderblume. So können wir z. B. bei andern Blumenarten, die rotblühende und weißblühende Rassen haben, das Ergebnis erhalten, das Abb. 9 veranschaulicht.

Da unsere P-Pflanzen reingezüchtet, homozygotisch (gleichanlagig) sind, so erhalten wir in $F_1$ wieder lauter Verschiedenanlagige: Rr. Diesmal aber sehen wir, daß diese Bastarde nicht in ihren Eigenschaften etwa die Mitte zwischen den Eltern halten, daß sie nicht „intermediär" sind wie die rosafarbenen Wunderblumen, sondern daß sie dem einen (hier dem RR-)Elter äußerlich vollkommen gleichen. Es genügt hier eben schon ein R in den Anlagen, um ein volles sattes Rot zu erzeugen. Die Bastardnatur der $F_1$-Pflanzen zeigt sich deshalb erst dann, wenn wir sie wieder unter sich kreuzen; wir erhalten dann nämlich in $F_2$ $^3/_4$ rotblühende ($^1/_4$ RR- und $^2/_4$ Rr-) und $^1/_4$ weiß-

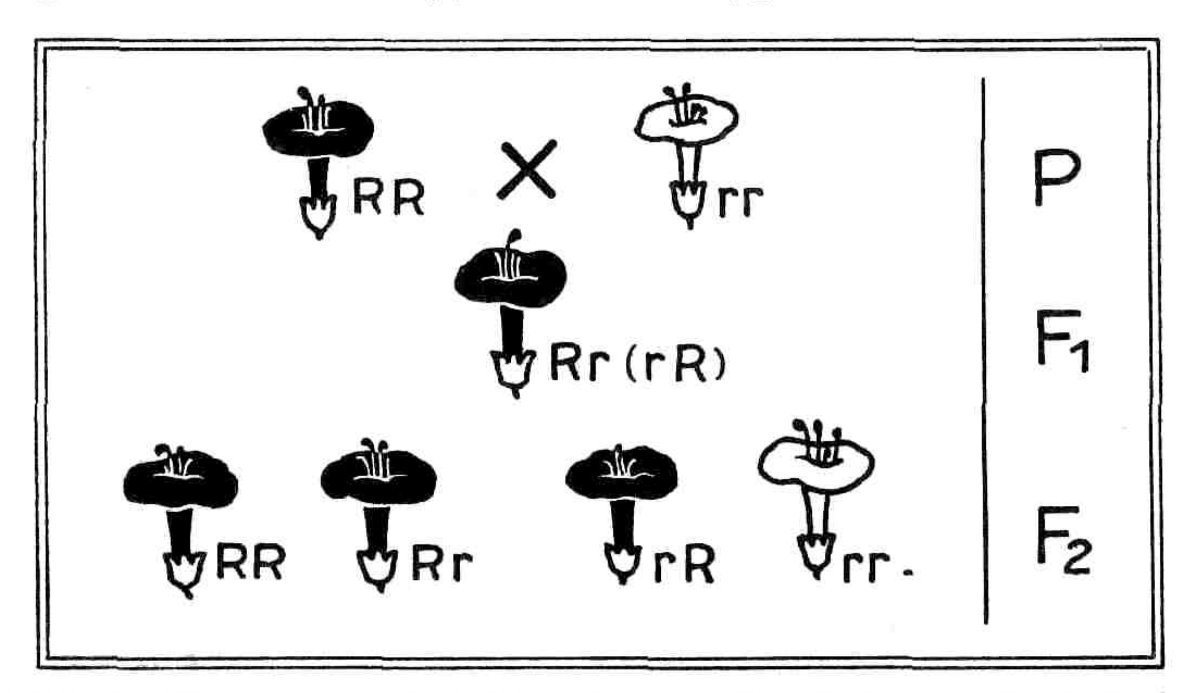



Abb. 9. Kreuzung bei Dominanz (überdeckendem Verhalten).

blühende (rr-)Pflanzen. Damit aber ist die Heterozygotie (Verschiedenanlagigkeit) von $F_1$ bewiesen.

So verschieden jedoch dieses Kreuzungsergebnis von dem in Abb. 7 erscheinen mag, bei näherer Betrachtung zeigt sich doch bald, daß dieser Unterschied nur ein äußerlicher ist. Wie in unserm Wunderblumenbeispiel haben wir ja auch hier eine Kreuzung von RR × rr vor uns; wie dort erhalten wir auch hier in $F_1$ lauter Verschiedenanlagige, Rr; wie im Wunderblumenbeispiel erhalten wir schließlich bei Kreuzung der Verschiedenanlagigen untereinander $^1/_4$ RR, $^2/_4$ Rr und $^1/_4$ rr. Der Unterschied besteht allein darin, daß die Rr-Pflanzen äußerlich den RR-

Pflanzen gleichen. Diese Erscheinung, daß die Verschiedenanlagigen von der einen Sorte der Gleichanlagigen äußerlich nicht zu unterscheiden sind, nennen wir Dominanz (überdeckendes Verhalten). In unserm Falle dominiert R über r (R überdeckt r); Rot ist hier also dominant (überdeckend). Dagegen wird r, wenn es mit R in derselben Erstzelle zusammentrifft, unterdrückt (überdeckt): wir sagen dann: r verhält sich rezessiv (überdeckbar) gegen R.

Die meisten Merkmale verhalten sich im verschiedenanlagigen (heterozygoten) Zustand dominant oder rezessiv. Wirklich intermediäres (die Mitte haltendes) Verhalten ist selten. Doch ist die Dominanz wohl niemals vollständig. Selbst bei der roten Erbsenblüte, an der die Erscheinung der Dominanz von Mendel entdeckt wurde, ist es noch mit Hilfe genauer Farbmessung gelungen, die verschiedenanlagig roten von den gleichanlagig roten Pflanzen zu unterscheiden. Der Begriff der Dominanz bedeutet daher nicht, daß die verschiedenanlagigen Individuen den betreffenden gleichanlagigen gleich, sondern nur, daß sie ihnen weitgehend ähnlich sind.

Welche Erbanlage im einzelnen Fall über die andere dominiert, kann nur die Erfahrung lehren. Auf jeden Fall ist es nicht so, daß notwendigerweise, wie in unserem Beispiel, das Vorhandensein von Farbe das Fehlen von Farbe überdecken müßte. Bei gewissen Schnecken ist z. B. Weiß dominant über Gebändert, bei Schafen ist Schwarz rezessiv. Auch beim Menschen ist zwar der allgemeine Albinismus (Fehlen von Farbstoff in Haut, Haaren, Augen) rezessiv, die „weiße Haarlocke“ aber gelegentlich ausgesprochen dominant. Auch das Fehlen eines Organs kann sein Vorhandensein im heterozygoten Zustand überdecken; so ist die Schwanzlosigkeit der Katzen auf der Insel Man dominant gegenüber dem normalen geschwänzten Zustand, d. h. die heterozygoten Katzen sind schwanzlos.

Gelegentlich kommen auch Erbanlagen vor, die im verschiedenanlagigen Zustand zu völlig anderen Erscheinungen führen als im gleichanlagigen. So erhält man durch die Kreuzung schwarzer Andalusierhühner mit weißen nicht schwarze bzw. weiße, und auch nicht graue

(also intermediäre) Bastarde, sondern blaue[1]). Ja, manche Erbanlagen sind im gleichanlagigen Zustand überhaupt nicht lebensfähig (sog. Letalfaktoren, Sterb-

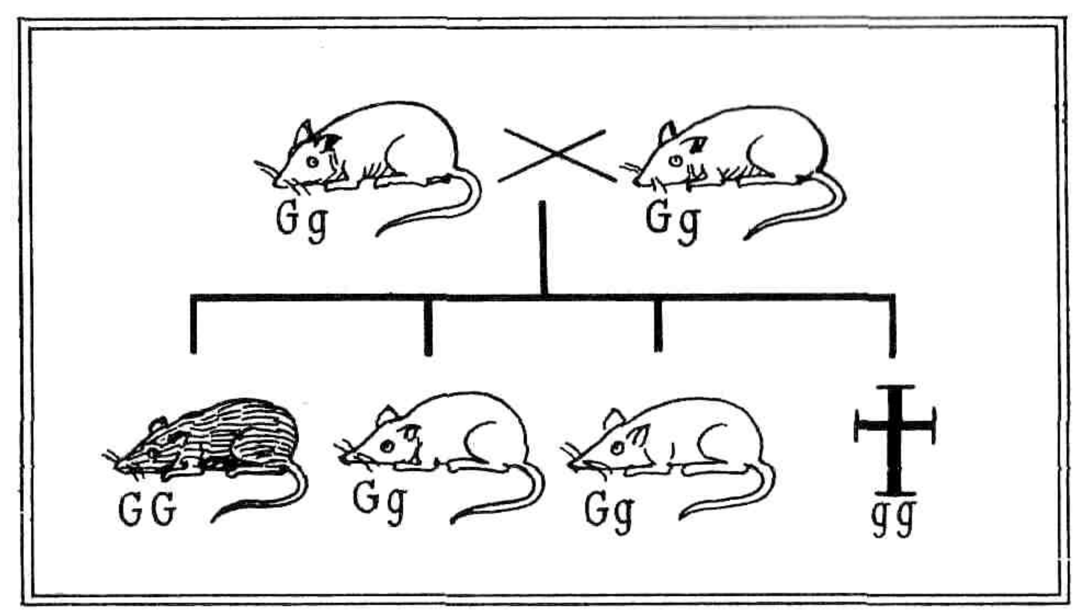



Abb. 10. Die Sterblichkeitsanlage bei den gelben Mäusen.

lichkeitsanlagen), so daß sich kaum sagen läßt, ob man die Verschiedenanlagigen als intermediär oder wie sonst bezeichnen soll. Es gibt z. B. gelbe Mäuse, die miteinander gekreuzt $^1/_3$ graue und $^2/_3$ gelbe Tiere geben; die gelben

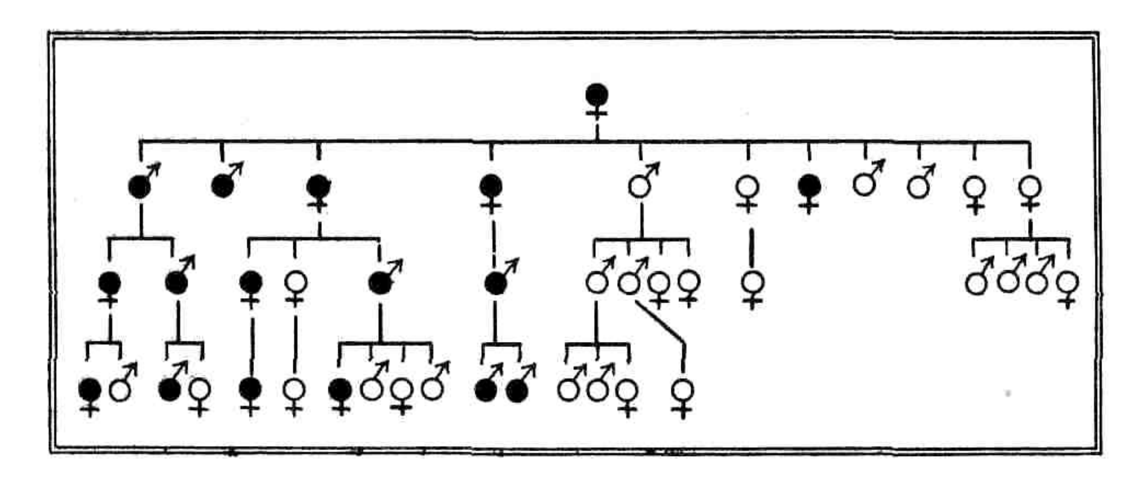


Abb. 11. Dominante (überdeckende) Vererbung. (Stammbaum einer Familie mit Verschwielung der Hand- und Fußflächen [Keratosis palmaris et plantaris], eigene Beobachtung.)

erweisen sich bei der Fortzüchtung immer wieder als spaltend, sind also immer verschiedenanlagig (Gg)[2]). Bei der

[1]) Wobei allerdings die blaue Farbe durch eine Verminderung und besondere Anordnung des schwarzen Farbstoffes entsteht.
[2]) G = grau, g = Fehlen von grau (hier gelb).

Sektion gelber Weibchen, die von gelben Männchen befruchtet waren, fand man nun aber eigentümlich geschrumpfte Leibesfrüchte, die bei anderen trächtigen Weib-

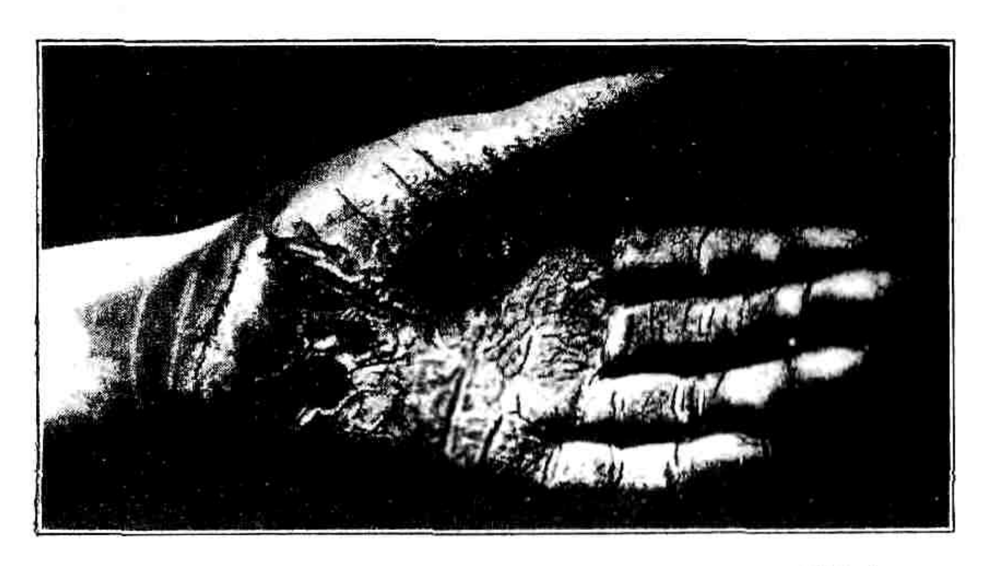


Abb. 12. Verschwielung der Hand- und Fußflächen (Keratosis palmo-plantaris).



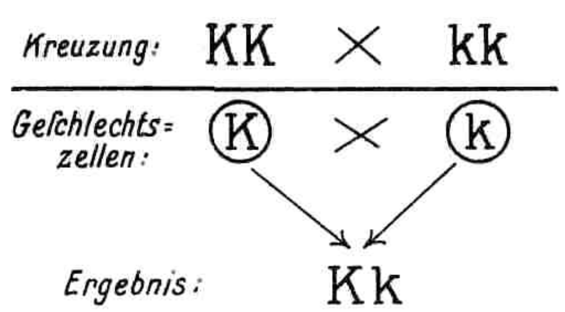
Abb. 13. Verschwielung der Hand- und Fußflächen (Keratosis palmo-plantaris).

chen fehlten, und die folglich als die verstorbenen gleichanlagig-gelben aufzufassen sind und damit auch das sonderbare Zahlenverhältnis $1/3 : 2/3$ (statt $1/4 : 2/4 : 1/4$) erklären (Abb. 10).

Ob eine Eigenschaft, z. B. eine Krankheit, sich dominant (überdeckend) oder rezessiv (überdeckbar) vererbt, ist von

großer praktischer Wichtigkeit. Denn bei einer dominant (überdeckend) vererbenden Krankheit sind alle Verschiedenanlagigen (Heterozygoten) krank, während sie bei einer rezessiv (überdeckbar) vererbenden gesund sind. Das soll an zwei Stammbäumen erläutert werden.

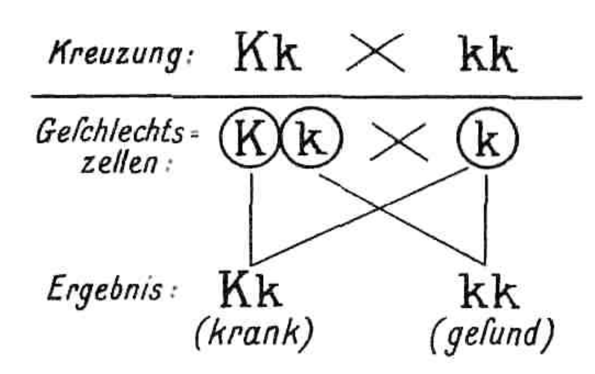
Die dominante (überdeckende) Vererbung zeigt uns ein Stammbaum[1]) von Verschwielung der Hand- und Fußflächen (Keratosis palmaris et plantaris) (Abb. 11). Das ist ein Leiden, bei dem die Handflächen und Fußsohlen mit dicken Hornmassen bedeckt sind, so daß dadurch das Laufen erschwert und der Gebrauch von Hand und Fingern zu feinerer Arbeit beeinträchtigt wird (Abb. 12 und 13). In unserem Stammbaum sind, wie es bei Stammbäumen üblich ist, die gesunden angeheirateten Personen nicht mit eingezeichnet. Bezeichnen wir die krankhafte Anlage zur Verschwielung der Hand- und Fußflächen mit K, das Fehlen dieser Krankheitsanlage mit k, so leuchtet ein, daß die gleichanlagigen KK-Menschen von den verschiedenanlagigen (heterozygoten) Kk-Menschen äußerlich nicht unterschieden werden können, falls die Krankheit dominant (überdeckend) ist. Wir legen uns deshalb die Frage vor: ist die kranke Stammutter der Familie gleichanlagig (homozygot) oder nur verschiedenanlagig (heterozygot) krank? Die Beantwortung ist leicht. Wäre sie gleichanlagig in bezug auf die Krankheitsanlage, also KK, so müßte sie mit einem gesunden Mann (kk) folgende Nachkommenschaft erzeugen:




Wir erhalten also ausschließlich Verschiedenanlagige, die bei dominanter (überdeckender) Krankheits-

[1]) In Stammbäumen pflegt man alte astronomische Zeichen zu verwenden, und zwar für Männer ♂ (Schild und Lanze des Kriegsgottes Mars), für Weiber ♀ (Spiegel der Venus mit Handgriff). Kranke Personen werden durch Ausfüllung der Kreise (♂, ♀) kenntlich gemacht.

anlage sämtlich behaftet sein müßten. Ein Blick auf den Stammbaum zeigt uns jedoch, daß die Stammutter auch gesunde Nachkommen hatte. Die Stammutter muß daher verschiedenanlagig gewesen und ihre Nachkommenschaft muß nach folgender Formel entstanden sein:




Durchschnittlich die Hälfte ihrer Kinder muß also, wie es der Stammbaum auch wirklich zeigt, gesund sein, die andere Hälfte verschiedenanlagig krank. Jede Person, die äußerlich gesund erscheint, ist auch erbgesund, da sie eine kk-Person ist. Bei dominant (überdeckend) erblichen Krankheiten wird also der Wert eines Menschen als Zeuger, sofern er nur selbst gesund ist, auch durch die allerschwerste familiäre „Belastung" nicht im geringsten beeinträchtigt. Hier gilt der Satz: einmal frei, immer frei. Unser Stammbaum zeigt uns das auch (Abb. 11, rechte Hälfte).

Der dominante Erbgang ist besonders leicht nachweisbar, da er zu einer sehr starken familiären Häufung eines Merkmales führt. Er ist deshalb schon bei einer großen Anzahl von Krankheiten und Mißbildungen aufgefunden worden, z. B. bei der Kurzfingrigkeit und der Vielfingrigkeit, bei Hand- und Fußflächen-Verhornung (Abb. 11), bei Grützbeuteln am Kopf, bei der Nachtblindheit, bei grünem und grauem Star und bei erblichem Veitstanz. Oft sind es nur recht unbedeutende Abweichungen, die sich nach diesem Modus vererben, wie die sogen. Habsburger Unterlippe, die Scheckung (weiße Stirnlocke), die krummen Kleinfinger, die angewachsenen Ohrläppchen.

Ganz anders wie bei der dominanten Vererbung liegen die Dinge bei rezessiv (überdeckbar) erblichen Krankheiten. Für diese Krankheiten ist es geradezu kennzeichnend, daß die Kranken Kinder gesunder Eltern sind und auch wieder gesunde Kinder haben, daß also von

*Vererbung im gewöhnlichen Sinne des Wortes gar nichts zu bemerken* ist. Man hat deshalb die erbliche Bedingtheit dieser Leiden bis vor kurzem gar nicht erkannt und oft sogar lebhaft bestritten. Bezeichnen wir eine gesunde Geschlechtszelle mit G (weil bei rezessiven Krankheitsanlagen „gesund" über „krank" dominiert, und weil man die dominanten Anlagen mit *großen* Buchstaben zu bezeichnen pflegt), eine solche mit der krankhaften Anlage mit g (weil hier G, die Gesundheitsanlage, fehlt), so ist die verschiedenanlagige Person Gg äußerlich von einem GG-Menschen nicht zu unterscheiden, da beide gesund erscheinen. Daß die Gg-Person eine krankhafte Erbanlage hat, kann man erst aus ihrer Nachkommenschaft erschließen, und auch das nur in dem Fall, daß sie eine mit der gleichen Anlage behaftete Person heiratet, z. B.:

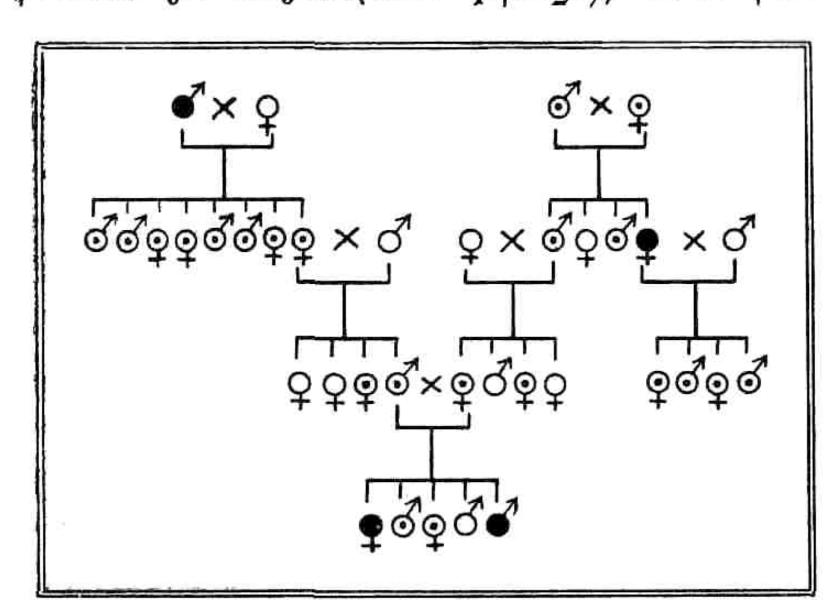
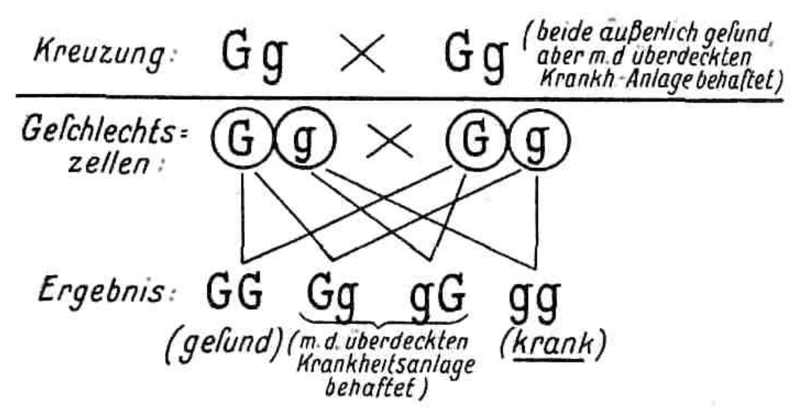


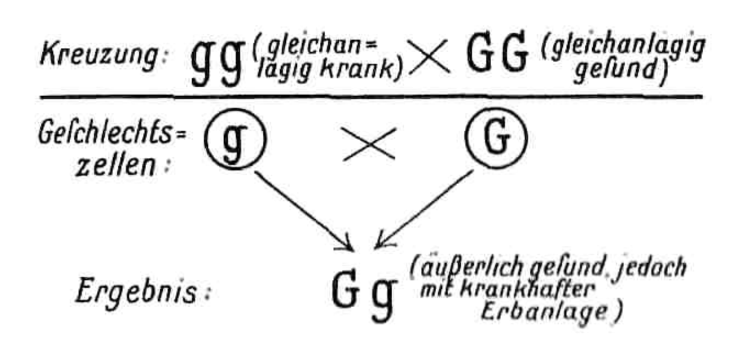
Abb. 14. *Rezessive* (überdeckte) *Vererbung.* (Schematisches Beispiel.)




Aus den Ehen von Personen, die beide mit der gleichen überdeckten Krankheitsanlage behaftet sind, gehen also im Durchschnitt *ein Viertel kranke Kinder* hervor.

Die beiden kranken Geschwister, die unser Stammbaum (Abb. 14) in seiner untersten Reihe verzeichnet, haben ge-

sunde Eltern; natürlich sind beide Eltern verschiedenanlagig (Gg), die Krankheitsanlage bleibt aber, da sie rezessiv (überdeckbar) ist, bei ihnen verborgen. Auch die vier Großeltern unserer Kranken sind sämtlich äußerlich gesund; zwei davon sind aber wieder verschiedenanlagig. Erst bei einem Urgroßvater väterlicherseits finden wir die Krankheit wieder. Auf mütterlicher Seite treffen wir dagegen die Krankheit überhaupt nicht bei unmittelbaren Vorfahren an; der Umstand, daß eine Schwester des mütterlichen Großvaters krank war, beweist jedoch, daß beide betreffenden Urgroßeltern verschiedenanlagig gewesen sein müssen; anders ist ja eine Vereinigung der Krankheitsanlagen beim Kinde nicht denkbar. Heiratet nun ein an einer rezessiven (überdeckbaren) Erbkrankheit leidender Mensch einen (persönlich **und** erblich) gesunden, so müssen sämtliche Kinder äußerlich gesund sein, dabei aber verschiedenanlagig. Das zeigt die Formel:




Auch diesen Fall veranschaulicht unser Stammbaum (Abb. 14, links oben).

Da eine rezessive Erbanlage nur dann sichtbar wird, wenn sie in gleichanlagiger (homozygoter) Form vorhanden ist, müssen also die Eltern eines an einer rezessiven Krankheit Leidenden beide die Krankheitsanlage enthalten. Handelt es sich hierbei nun, wie meist, um eine **seltene** Erbanlage, so wird ein Mensch nur dann eine größere Wahrscheinlichkeit haben, als Ehepartner eine Person mit der gleichen Krankheitsanlage zu bekommen, wenn er jemanden aus seiner eigenen Sippe heiratet. Aus diesem Grunde trifft man bei Menschen, die mit einem rezessiven Erbleiden behaftet sind, verhältnismäßig häufig **Blutsverwandtschaft der Eltern** an, und zwar umso häufiger, je seltener das betreffende Leiden überhaupt ist.

Zuweilen lassen sich die Elternpaare der Behafteten einer bestimmten Gegend alle auf den gleichen Ahn zurückführen (Abb. 15). Für die Kinder bedeutet die Verwandtenehe (Inzucht) also stets eine gewisse (allerdings oft übertriebene) Gefahr, nicht jedoch für die Rasse; denn die Rasse hat kein Interesse daran, daß krankhafte Erbanlagen in verdecktem Zustand erhalten, sondern daß sie zur Entfaltung gebracht werden, damit sie von der Ausmerze erfaßt und ausgetilgt werden können.

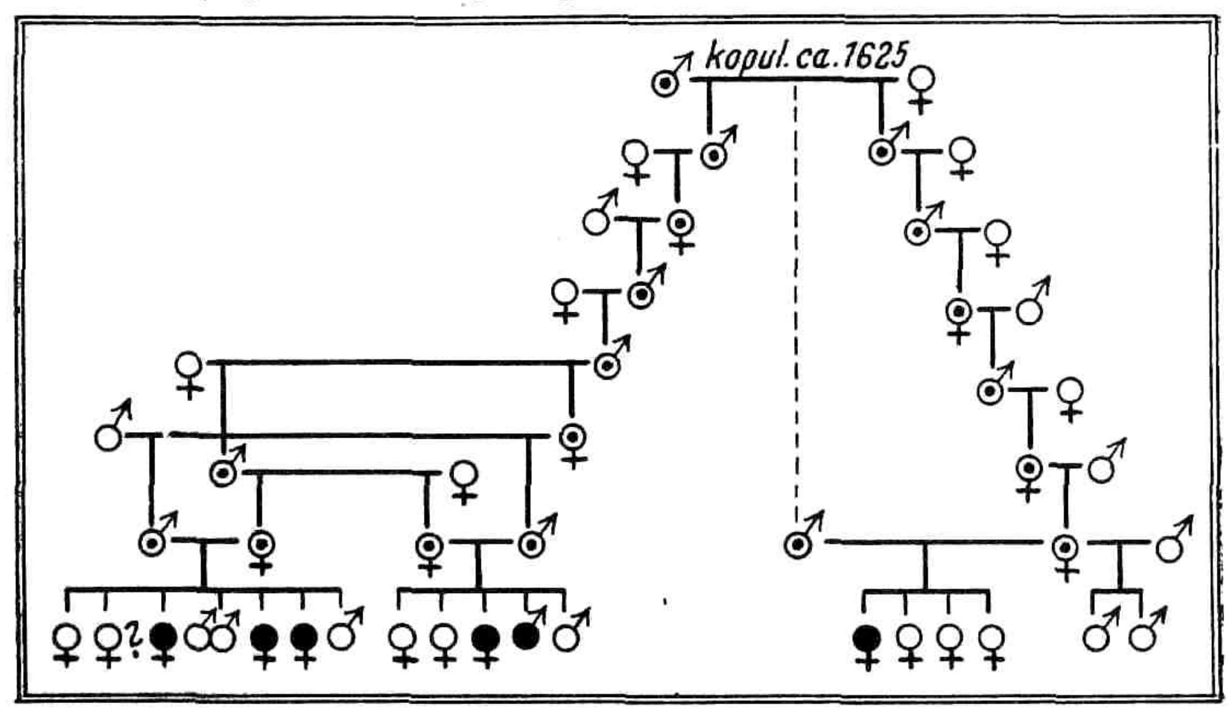



Abb. 15. Elterliche Blutsverwandtschaft bei einer rezessiven Krankheit im Walsertal: Verdünnung der Haut mit Erblindung durch Linsenstar.

Auch die rezessive Vererbung ist schon für eine ganze Reihe von Krankheiten sicher nachgewiesen, z. B. für den Albinismus (Kakerlaken), die Taubstummheit, die Pigmentatrophie der Netzhaut des Auges. Nicht selten handelt es sich dabei um besonders schwere und selbst lebensbedrohende Leiden wie die Friedreichsche Ataxie (eine der Rückenmarkschwindsucht ähnliche Nervenkrankheit), oder das sogen. Xeroderma pigmentosum, bei dem schon im kindlichen Alter massenhafte Hautkrebse entstehen. Die Weitervererbung des Übels kann dann natürlich nicht durch die Kranken geschehen, die selten oder nie zur Ehe kommen, sondern durch ihre anscheinend gesunden, verschiedenanlagigen Geschwister.

* * *

Bisher haben wir Lebewesen betrachtet, die sich nur in einem Erbanlagenpaar voneinander unterschieden. Die Bastarde, die wir erhalten hatten, z. B. die rosafarbenen Wunderblumen, konnten daher entsprechend ihrer Formel Rr nur zwei Sorten von Geschlechtszellen (R- und r-Geschlechtszellen) erzeugen. Bei der Entstehung von $F_2$ bestanden daher nur folgende vier Möglichkeiten (Abb. 16):

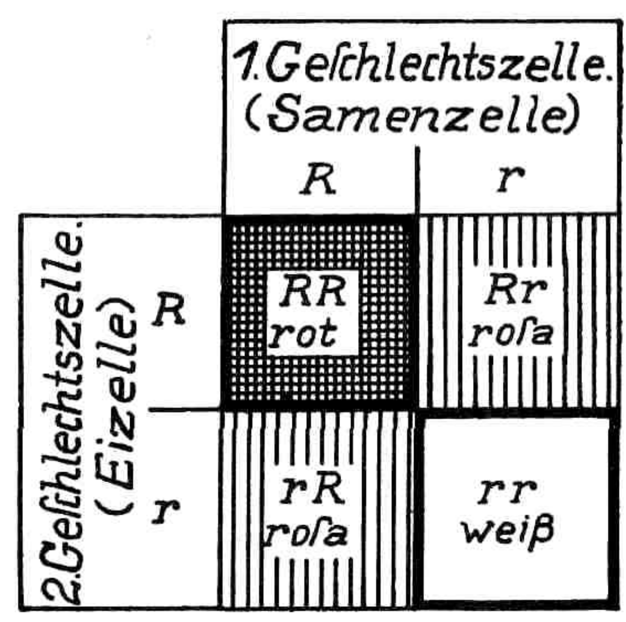
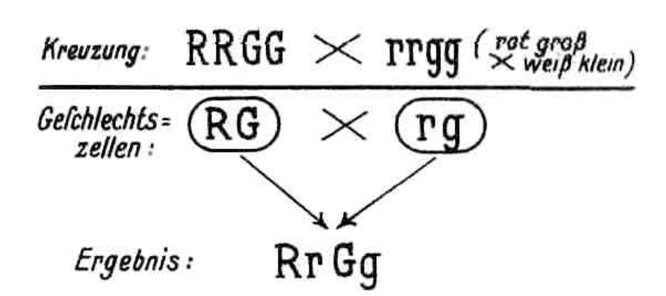



Abb. 16. Befruchtungsmöglichkeiten bei Verschiedenheit in einem Erbanlagenpaar.

Ungleich verwickelter wird die Sache, wenn wir Lebewesen kreuzen, die in mehreren Erbanlagepaaren voneinander abweichen. Nehmen wir z. B. an, die roten Wunderblumen entstünden auf großen, die weißen auf kleinen Pflanzen, und bezeichnen wir die Anlage zur Größe mit G, ihr Fehlen mit g, so erhalten wir aus der Kreuzung folgendes Ergebnis:




Die $F_1$-Bastarde sind also rosa und, wenn wir annehmen, daß sich die Größe der Pflanzen bei Verschiedenanlagigkeit (Gg) gleichfalls intermediär (die Mitte haltend) verhält, außerdem mittelgroß. Diese Bastarde RrGg können nun viererlei Geschlechtszellen hervorbringen: RG, Rg, rG und rg. Kreuzen wir die Bastarde unter sich, so müssen wir daher folgende Pflanzen erhalten (Abb. 17):

Wir erhalten also in $F_2$ ein buntes Gemisch verschiedenartigster Formen. Das wird dadurch ermöglicht, daß die einzelnen Erbanlagenpaare völlig unabhängig voneinan-

der sich vererben. Dieser **Selbständigkeit der Erbanlagenpaare** ist es auch zuzuschreiben, daß wir unter den $F_2$-Pflanzen völlig neue „reine Rassen“ antreffen: RRgg und rrGG sind gleichanlagig, jede dieser Pflanzen bildet nur **eine** Sorte von Geschlechtszellen (Rg bzw. rG); mit sich selbst gekreuzt züchten sie daher rein weiter. Wir haben also als neue reinrassige Kombinationen kleine rotblühende und große weißblühende Pflanzen „gezüchtet“.

| 2. Geschlechtszelle | 1. Geschlechtszelle: RG | Rg | rG | rg |
|---|---|---|---|---|
| RG | RRGG rot groß | RRGg rot mittelgroß | RrGG rosa groß | RrGg× rosa mittelgroß |
| Rg | RRGg rot mittelgroß | RRgg rot klein | RrGg× rosa mittelgroß | Rrgg rosa klein |
| rG | RrGG rosa groß | RrGg× rosa mittelgroß | rrGG weiß groß | rrGg weiß mittelgroß |
| rg | RrGg× rosa mittelgroß | Rrgg rosa klein | rrGg weiß mittelgroß | rrgg weiß klein |

Abb. 17.
Befruchtungsmöglichkeiten bei Verschiedenheit in zwei Erbanlagepaaren.

Zweifache Bastarde, wie die $F_1$-Pflanzen, gibt es in der $F_2$-Generation nur 4 unter 16 (mit * bezeichnet), also nur $1/4$ aller $F_2$-Pflanzen. Die übrigen sind in bezug auf Farbe gleichanlagig, in bezug auf Größe verschiedenanlagig, oder umgekehrt.

Noch undurchsichtiger werden die Verhältnisse, wenn bei Verschiedenanlagigkeit der einzelnen Anlagenpaare kein mittleres (intermediäres) Verhalten, sondern — wie gewöhnlich — **Dominanz** eintritt. Stellen wir uns in

Abb. 17 vor, daß die als mittelgroß bezeichneten Pflanzen groß und die als rosa bezeichneten rot sind (wie in Abb. 9), so erhalten wir 9 Geschlechtszellen-Kombinationen, die großen Wuchs und rote Farbe bedingen (doppelt schraffiert); 3 weitere Geschlechtszellen-Kombinationen sind gleichfalls rot aber klein gebaut (einfach schraffiert), 3 weitere groß aber weiß und schließlich 1 weiß und klein. Diese Verhältnisse erläutert uns Abb. 18 an einem praktischen Beispiel. Die Meerschweinchen der $F_1$-Generation sind hier schwarz und rosettenhaarig. Schwarz ist also dominant über Weiß, Rosettenhaarig dominant über Glatthaarig. Infolgedessen erhalten wir in der $F_2$-Gene-

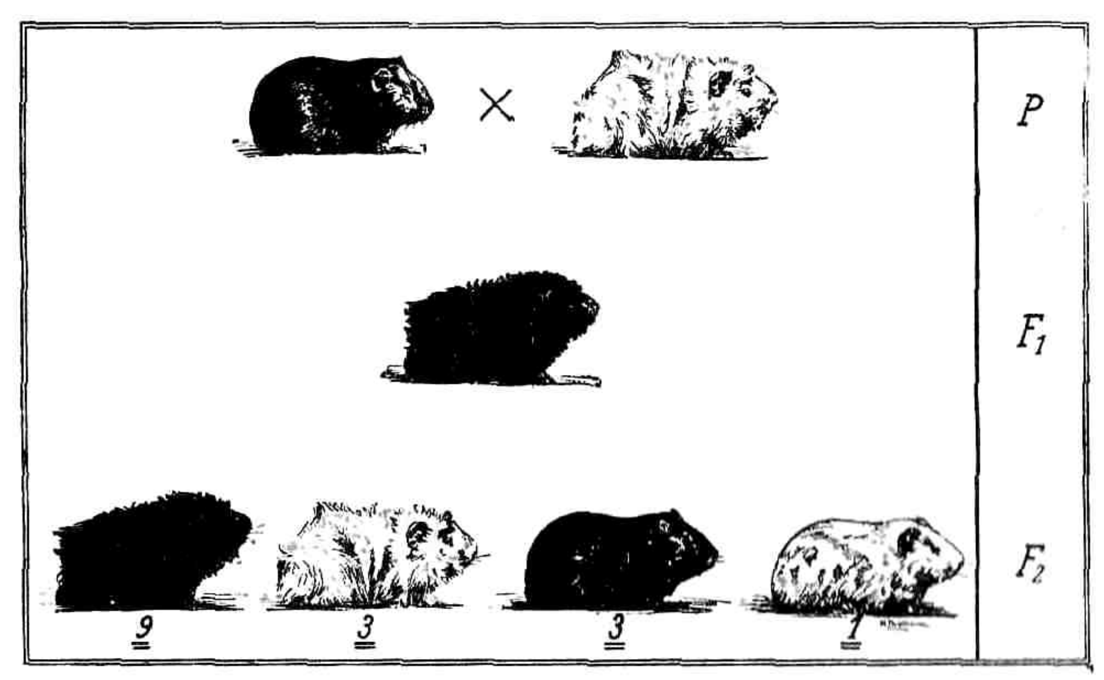



Abb. 18. Kreuzung bei Verschiedenheit in zwei Erbanlagepaaren.

ration 9 schwarz-rosettenhaarige : 3 weiß-rosettenhaarige : 3 schwarz-glatthaarige : 1 weiß-glatthaariges Meerschweinchen.

Weiter verwickeln sich die Verhältnisse, wenn sich die beiden Stammrassen in noch mehr als zwei Anlagepaaren voneinander unterscheiden. Trotzdem kann auch in solche verwickelten Verhältnisse Licht getragen werden, wie die erfolgreichen Untersuchungen beweisen, die von den verschiedensten Forschern an Pflanzen, Insekten, Hühnern, Kaninchen, Mäusen, Pferden und selbst am Menschen vorgenommen worden sind. Hier ist jedoch nicht der Ort, näher auf diese Einzelforschungen einzugehen.

Nur das eine muß noch hervorgehoben werden, daß zwischen einer „Erbanlage" und einer äußeren Eigenschaft (einem „Merkmal") kein notwendiger Parallelismus besteht. Daß eine Erbanlage eine ganze Reihe von Merkmalen bedingen kann, ist leicht einzusehen: diejenige Erbeinheit z. B., die über das Geschlecht entscheidet, bewirkt nicht nur die besondere Ausbildung der sog. primären Geschlechtsmerkmale (Hoden bzw. Eierstöcke), sondern sie bewirkt dadurch auch mannigfache geschlechtsunterscheidende Eigenschaften bezüglich Körpergröße, Behaarung, Stimme, seelischen Verhaltens usw. Auch manche Krankheitsanlagen äußern sich zu gleicher Zeit an ganz verschiedenen Organen; so kennt man z. B. eine Familie, in der auf Grund einer einfach dominanten Anlage die Verschwielung der Hand- und Fußflächen mit Veränderungen der Fingerknochen einherging. In dem auf Abb. 15 dargestellten Fall war die Verdünnung der Haut mit Starbildung der Augen verbunden. Eine bei der Taufliege studierte Erbanlage bewirkt gleichzeitig eine Verkürzung der Flügel und eine besondere Gestaltung der Beine, beeinflußt die Fähigkeit der Weibchen zur Eierablage und setzt die Lebensfähigkeit der betreffenden Fliegen herab. Hier liegen also sehr anschauliche Beispiele vielmerkmaliger (polyphäner)[1]) Vererbung vor.

Das Verhältnis der „Erbanlage" zum „Merkmal" kann aber auch ein umgekehrtes sein: eine einheitlich erscheinende Außeneigenschaft kann von mehreren Erbanlagen gleichzeitig abhängen. Eine solche vielanlagige (polyide)[2]) Vererbung liegt z. B. bei der Wildfärbung der Mäuse vor, bei der eine Anlage die Art der Farbe, eine andere die Verteilung des Farbstoffs in den Haaren und eine dritte die Anordnung des Farbmusters bedingt, während eine vierte über die Möglichkeit von Farbbildung überhaupt entscheidet, so daß bei ihrem Fehlen trotz des Vorhandenseins der Anlagen für Art, Verteilung und Anordnung der Farbe Albinismus entsteht. Besonders interessant ist, daß auch eine Reihe von Erbanlagen nebenein-

---

[1]) poly = viel, phän = Merkmal, Erscheinung.
[2]) poly = viel, id = Erbanlage.

ander bestehen können, die alle genau die gleiche Eigenschaft hervorrufen, so daß diese Eigenschaft entsprechend der Anlagenbeteiligung nur in ihrer Intensität wechselt. Solche „gleichsinnigen", sich gegenseitig verstärkenden Erbanlagen bedingen z. B. die rote Samenfarbe des Weizens und die Hautfarbe des Negers.

Aus der Kreuzung eines Weißen mit einer Negerin gehen bekanntlich Mulatten hervor, d. h. $F_1$ nimmt bezüglich der Hautfarbe etwa eine Mittelstellung zwischen beiden Eltern ein. Der Fall scheint also unserer roten × weißen Wunderblumen-Kreuzung zu entsprechen (Abb. 7, S. 16). Die rosa $F_1$-Bastarde der Wunderblume spalteten aber — wie wir gesehen hatten — in rote, rosa und weiße $F_2$-Pflanzen auf. Nicht so die Mulatten, die unter sich gekreuzt eine $F_2$-Generation von wiederum mulattischer Hautfarbe, wenn auch verschieden tiefer Tönung ergeben. Man hat deshalb früher geglaubt, daß hier keine Mendelsche Vererbung stattfinde. Der Fall erklärt sich jedoch so, daß die schwarze Hautfarbe des Negers nicht nur von einem, sondern von mehreren Erbanlagepaaren gleichzeitig gebildet wird.

Wir hatten auf Abb. 17 eine Übersichtstafel der $F_2$-Generation bei 2 selbständig mendelnden Erbanlagepaaren gegeben und dabei gesehen, daß von 16 $F_2$-Pflanzen nur noch eine einzige der weißen P-Pflanze glich, daß eine andere der roten P-Pflanze glich, und daß alle übrigen eine Mittelstellung zwischen den beiden P-Pflanzen einnahmen. Bei Vorhandensein von 3 selbständig mendelnden Erbeinheiten würde in $F_2$ nur noch eine von 64 Pflanzen der weißen P-Pflanze gleichen, bei 4 selbständig mendelnden Erbeinheiten nur noch eine von 256 Pflanzen. Nehmen wir nun an, daß das Schwarz des Negers durch eine ganze Reihe selbständig mendelnder Erbanlagenpaare bedingt ist, daß z. B. die Formel für den Neger (in bezug auf seine Hautfarbe) etwa: $H_1H_1\ H_2H_2\ H_3H_3\ H_4H_4 \ldots H_xH_x$ ist (wobei H jedesmal die „Fähigkeit, Hautfarbstoff zu bilden", bedeutet), so ist leicht einzusehen, daß in $F_2$ eine rein weiße Person nur außerordentlich selten entstehen kann. So wird der Anschein erweckt, als ob durch die Kreuzung Europäer × Neger in $F_1$ „beständige (konstante) Bastarde"

erzeugt seien. Ein solch „beständiger $F_1$-Bastard" ist aber ein Widerspruch in sich selbst, da alle $F_1$-Bastarde notwendig verschiedenanlagig sind; ein verschiedenanlagiges Lebewesen kann aber niemals beständig (konstant) vererben, da es ja verschiedene Arten von Geschlechtszellen bildet. Nun zeigen auch in der Tat die $F_2$-Mulatten sehr verschiedene Tiefe der Hautfärbung. Das aber findet seinen Grund darin, daß bei einzelnen $F_2$-Personen $H_1$ oder $H_1 H_2$ oder noch mehr Farb-Einheiten fehlen (genau so, wie in unserem Wunderblumen-Beispiel auf S. 16 die weißen $F_2$-Pflanzen kein R mehr enthalten), daß wir also Formeln erhalten wie z. B. $H_1h_1\ H_2h_2\ H_3H_3\ h_4h_4 \ldots$ oder $h_1h_1\ H_2H_2\ h_3h_3\ H_4h_4 \ldots$. Die Beständigkeit der Mulattenbevölkerungen ist also nur eine scheinbare. Würden sich generationenlang immer nur die hellhäutigsten bzw. die dunkelhäutigsten Mischlinge heiraten, so würden ohne Zweifel wieder rein weißhäutige bzw. rein negerhäutige Menschen zum Vorschein kommen. Doch erscheint es freilich kaum denkbar, daß eine derart folgerechte Auslese beim Menschen jemals eintritt. Und deshalb müssen wir uns klar darüber sein, *daß mit der Mischung stärker verschiedener Menschenrassen die Ausgangsrassen* trotz der theoretischen Möglichkeit ihres Herausspaltens *in Wirklichkeit unwiederbringlich verloren sind.*

Wie unser Mulattenbeispiel, so haben sich bisher auch alle anderen Fälle scheinbar nicht spaltender Vererbung, soweit sie genau erforscht werden konnten, doch als auf Mendelschen Erbanlagenpaaren beruhend herausgestellt. Ob es sich dabei um Kreuzung verschiedener „Rassen" oder um Vereinigung zweier Lebewesen handelt, die derselben Rasse angehören, ist ganz gleichgültig. *Alle echte Vererbung ist eben ein Mendeln*[1]); d. h. sie beruht auf dem Weitertragen von Erbanlagenpaaren, von deren jedem nur *ein* Paarling in je eine Geschlechtszelle geht. *Jede Erbanlage* (nicht Eigenschaft! s. u.) *hat daher bei jeder Zeugung die Wahrscheinlichkeit ½, auf das Kind überzugehen.*

## 2. Vererbung II.

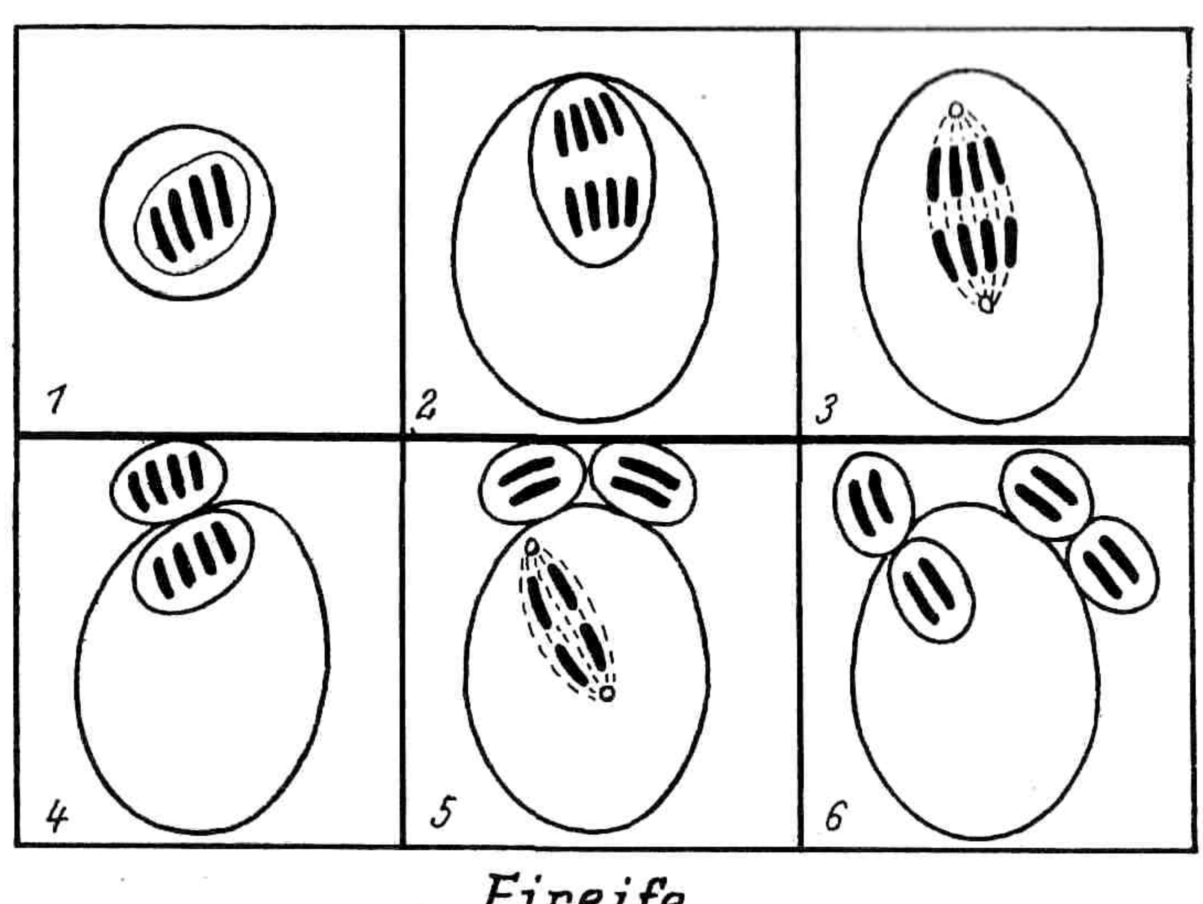
(Zellforschung, Geschlechtsbestimmung.)

Die Vorstellungen, welche wir uns auf Grund der mendelistischen Erblichkeitsforschung von dem Vererbungsvorgang machen müssen, lassen sich gut in Deckung bringen mit einer Reihe von Beobachtungen aus dem Gebiete der Zellforschung.

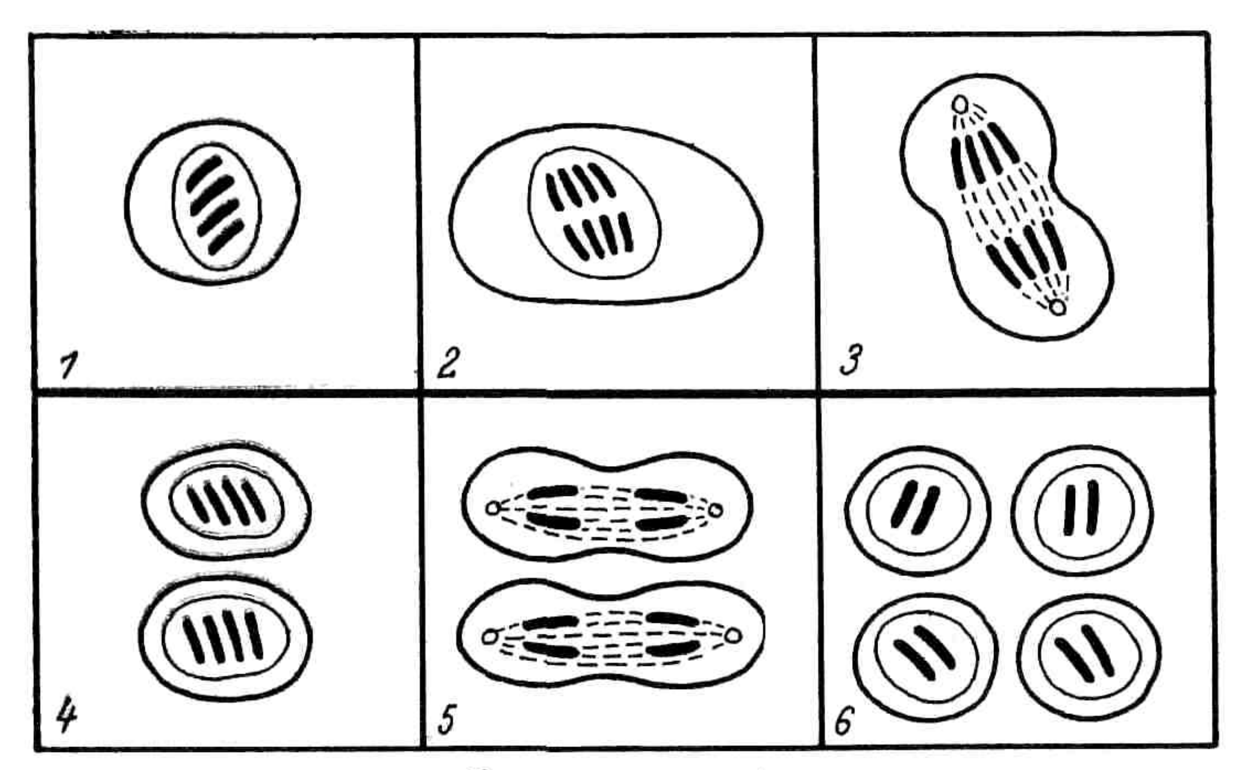
Jede Zelle besteht aus Zelleib und Zellkern. Der Zellkern enthält als wichtigsten Bestandteil eine für jede Tier- und Pflanzenart festbestimmte Anzahl kleiner, leicht färbbarer Körperchen, die man Chromosomen[1]) nennt; sie werden als die eigentlichen Träger der Erbanlagen betrachtet, und ich möchte sie deshalb auf deutsch als Erbkörperchen (oder Erbträger) bezeichnen. Jede Zelle unseres menschlichen Körpers enthält wahrscheinlich 48 derartiger Erbkörperchen; nur unsere Geschlechtszellen — die Samenfäden beim Mann und die Eizellen beim Weibe machen davon eine Ausnahme. Sie enthalten bloß 24 Erbkörperchen; die anderen 24 haben sie bei jenen verwickelten Teilungsvorgängen verloren, welche man als Reifung der Geschlechtszellen bezeichnet. Bei dieser „Reifung" kommt es also zu einer Halbierung der Erbkörperchenzahl, und zwar dadurch, daß vor der letzten von zwei rasch hintereinander erfolgenden Teilungen die sonst jeder Zellteilung vorausgehende Verdoppelung der Erbkörperchen durch Längsspaltung ausbleibt (Abb. 19). Dadurch, daß sich zwei Geschlechtszellen, eine Samenzelle und eine Eizelle, bei der Zeugung vereinigen, entsteht wiederum eine Zelle mit doppelter Erbkörperchenzahl, die zur Erstzelle eines neuen Einzelwesens wird. Dieses neue Einzelwesen hat demnach stets genau die Hälfte seiner Erbkörperchen vom Vater, die andere Hälfte von der Mutter empfangen. Würden die Geschlechtszellen, bevor sie sich zur Erstzelle des Kindes vereinigen, ihre Erbkörperchenzahl nicht jedesmal auf die Hälfte vermindern, so würde eine Verdoppelung der Erbkörperchen beim Kinde die Folge sein. Bei jeder neuen geschlechtlichen Zeugung würde sich diese Verdoppelung wiederholen, so daß

[1]) Chromos = Farbe, soma = Körper.

im Laufe der Geschlechterfolgen sehr bald der Umfang einer Zelle gar nicht mehr ausreichen würde, um die stets wachsende Zahl der Erbkörperchen in sich aufzunehmen.

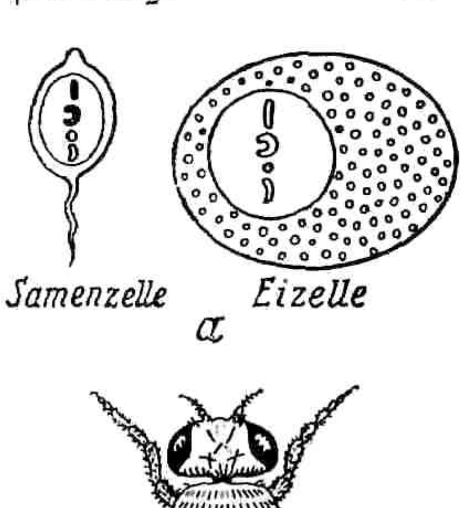



Eireife

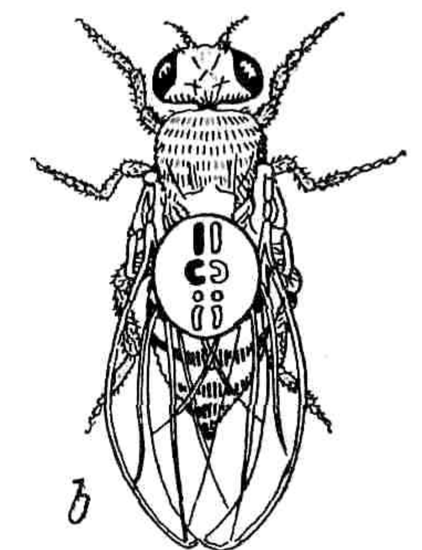



Samenreife

Abb. 19. Reifungsteilungen der Geschlechtszellen.

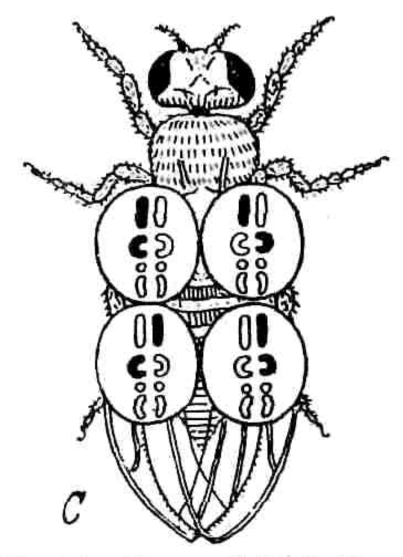



Die durch Mendel entdeckte Tatsache, daß jede elterliche Erbanlage die Wahrscheinlichkeit 1/2 hat, auf das Kind überzugehen, findet also ihre Bestätigung und ihre Erklärung in der Halbierung der Erbkörperchenzahl (Chromosomenzahl), die die Geschlechtszellen bei ihrer Reifung durchzumachen haben. Ob bei dieser Halbierung nun die „guten" oder die „schlechten" Anlagen erhalten bleiben, ist allein dem Zufall oder genauer: den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit überlassen. Die Natur kennt keine Moral; sie gibt die Anlagen, die unserer Kultur und unserer Gesellschaft schädlich sind, mit derselben Treue und nach denselben Gesetzen weiter wie die Anlagen, die uns wertvoll dünken.



Aus diesen beiden Geschlechtszellen entstandener Bastard

Wenn die sog. Chromosomen die sichtbare Grundlage der „Erbanlagen" sind, dann müssen sie aber nicht nur in den Geschlechtszellen einfach, und in jeder Zelle des fertigen Einzelwesens doppelt (paarig) vorhanden sein (Abb. 20, a und b), sondern es müssen auch bei der Entstehung neuer Geschlechtszellen die väterlichen und mütterlichen Erbkörperchen nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit ausgetauscht werden, so daß sich in den neuen Geschlechtszellen alle Kombinationsmöglichkeiten in gleicher Weise verwirklicht finden. Das ist in Abb. 20c und d schematisch dargestellt. Der Vorgang muß aber doch noch



Kombinationsmöglichkeiten der Chromosomen bei der Bildung der reifen Geschlechtszellen



Reife Geschlechtszellen

d

Abb. 20.

komplizierter sein, da ja die Zahl der beim Erbgang selbständigen Merkmale viel größer ist als die Zahl der Erbkörperchen. Die Erbkörperchen werden folglich nicht als Ganzes umgruppiert. Man könnte sich vorstellen, daß sie in unzählige winzige Teilstückchen zerfallen, von denen jedes einer Einzelanlage entspricht und selbständig ausgetauscht wird. Die Vererbungsuntersuchungen an der Taufliege haben aber gezeigt, daß die „Selbständigkeit der Erbanlagen" keine vollständige ist. Bestimmte Merkmale werden nämlich viel häufiger mit bestimmten anderen gemeinsam vererbt, als es bei rein zufälligen Zusammenfügungen zu erwarten wäre. Die ihnen zugrundeliegenden Erbanlagen müssen also bis zu gewissem Grade aneinander „gekoppelt" sein. Ein bestimmtes Merkmal wird nun natürlich bald mit diesem, bald mit jenem Merkmal gekoppelt angetroffen, zeigt aber mit bestimmten anderen Merkmalen niemals Koppelung. So lassen sich G r u p p e n von Merkmalen feststellen, die u n t e r e i n a n d e r Koppelung zeigen können, niemals aber mit den Merkmalen a n d e r e r „Koppelungsgruppen", mit denen sie sich ausschließlich nach den Gesetzen des Zufalls kombinieren. Untersucht man jedoch, wieviel solcher „Koppelungsgruppen" vorhanden sind, so stellt sich heraus, daß ihre Anzahl mit der für die betreffende Tier- oder Pflanzenart charakteristischen E r b - k ö r p e r c h e n z a h l übereinstimmt! Anlagen, die gekoppelt vererbt werden können, liegen also im gleichen Erbkörperchen!

Nun werden aber nicht etwa alle Anlagen eines Erbkörperchens gleich häufig miteinander gekoppelt. Die Häufigkeit der Koppelung ist bei verschiedenen Merkmalen eine ganz verschiedene, aber sie ist für zwei bestimmte Merkmale in allen Versuchen immer wieder dieselbe. So erhalten wir bestimmte „Koppelungswerte" für die einzelnen Merkmale, bzw. „Austauschwerte", worunter man die Prozentzahl versteht, welche angibt, wie häufig eine Koppelung zwischen zwei bestimmten Merkmalen v e r m i ß t wird. Vergleicht man nun mehrere solcher Austauschwerte miteinander, so zeigt sich überraschenderweise, daß diese in einem ganz bestimmten Verhältnis zueinander stehen. Wenn z. B. bei der Taufliege der Aus-

tauschwert zwischen gelben Flügeln und Weißäugigkeit 1,5, der zwischen Weißäugigkeit und spaltaderigen Flügeln 5,8 ist, so beträgt der Austauschwert zwischen gelben und spaltaderigen Flügeln 1,5 + 5,8, also 7,3 (Abb. 21). Das heißt also: Die Summe zweier Austauschwerte ist selbst wieder ein Austauschwert.

Diese Tatsachen lehren uns, daß die Erbkörperchen, wenn sie die Träger der Erbanlagen sind, nicht in ihre sämtlichen Einzelanlagen zersplittern, sondern daß sie in einzelnen größeren Teilstücken, die jeweils die gekoppelten Anlagen enthalten, ausgetauscht werden. Was aber ließe sich dann leichter denken, als daß stärker

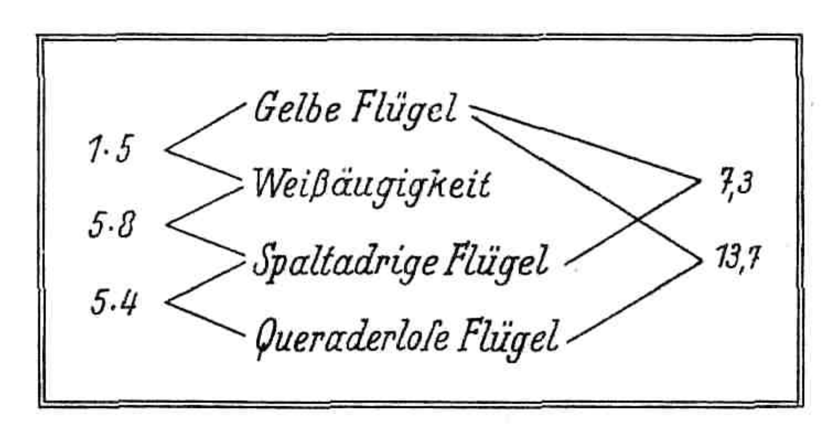



Abb. 21. Verhältnis der Austauschwerte zueinander.

miteinander gekoppelte Anlagen eben deshalb so häufig in das gleiche Teilstück geraten, weil sie näher aneinander liegen? Auf jeden Fall muß man aus den zahlenmäßig bestimmbaren Beziehungen der Merkmale schließen, daß auch die ihnen zugrunde liegenden Teilchen der Erbsubstanz topographisch in entsprechenden Beziehungen zueinander stehen. Es war deshalb auch nur folgerichtig, wenn Morgan die aus den Koppelungsprozenten erhaltenen Werte auf eine gerade Linie eintrug, und so zu „topographischen Karten" gelangte, aus denen man die „Lage" der einzelnen Erbanlagen innerhalb eines Chromosoms und ihre „Entfernung" voneinander ablesen kann (Abb. 22 und 23). Wenn damit auch nicht gesagt ist, daß die Erbanlagen nun tatsächlich als substantielle Körperchen auf einer geraden Linie angeordnet sind, etwa wie die Perlen auf einer Schnur, so spricht es doch sehr für den theoretischen Wert dieser „Erbkörperchen-Karten",

daß die berechnete Länge der einzelnen Karte der relativen Länge des ihr entsprechenden Erbkörperchens — wie man durch feinste Messungen an mikroskopischen Präparaten feststellen konnte — tatsächlich entspricht!

Auf welche Weise nun die Teilstücke der Erbkörperchen miteinander ausgetauscht werden, ist uns allerdings noch nicht bekannt. Auf Grund gewisser mikroskopischer Beobachtungen hat man geglaubt, daß die Erbkörperchen sich überkreuzen (crossing-over), an den Überkreuzungsstellen auseinanderbrechen und dann wechselseitig miteinander verschmelzen (Abb. 24). Es ist sehr verführerisch, sich den Vorgang so vorzustellen, doch sind die Beobachtungen, die zu dieser Vorstellung geführt haben, noch ungenügend und umstritten. Man hat deshalb die Lehre von dem „Überkreuzen der Erbkörperchen" zu einer Kritik gegen Morgan benutzt; dessen bahnbrechende Entdeckung, daß der Austausch in Anlagengruppen erfolgt, also in größeren Teilstücken der Erbsubstanz, und zwar nach ganz bestimmten zahlenmäßigen Regeln, wird aber durch diese Kritik nicht berührt.



Abb. 22. Die 4 Erbkörperchen-Paare der Taufliege.

* * *

Über die Ursachen der Geschlechtsbestimmung herrschten bis vor nicht langer Zeit die verschiedenartigsten und phantastischsten Vorstellungen. Nach manchen Autoren sollte z. B. der rechte Eierstock nur männliche, der linke nur weibliche Eier liefern, nach anderen sollten der Zeitpunkt der Befruchtung, der Gesundheits- oder Ernährungszustand der Eltern und ähnliche Außenbedingungen über das zu entstehende Geschlecht entscheiden. Mit solchen Phantasien räumte die mendelistische Vererbungslehre auf. Schon Mendel selbst hatte im Hinblick auf das eigentümliche Zahlenverhältnis, das sich bei einer bestimmten Pflanzenkreuzung zwischen männlichen und weiblichen Pflanzen ergab, die Möglichkeit erwogen, daß hier das Geschlecht durch Erbanlagen bedingt sei. Aber erst

Correns konnte durch seine Kreuzungen mit der Zaunrübe (Bryonia) solche Vermutungen auf einen festen Boden stellen. Seine Untersuchungen führten zu dem Ergebnis, daß das Geschlecht bei der Zaunrübe von einer Erbanlage

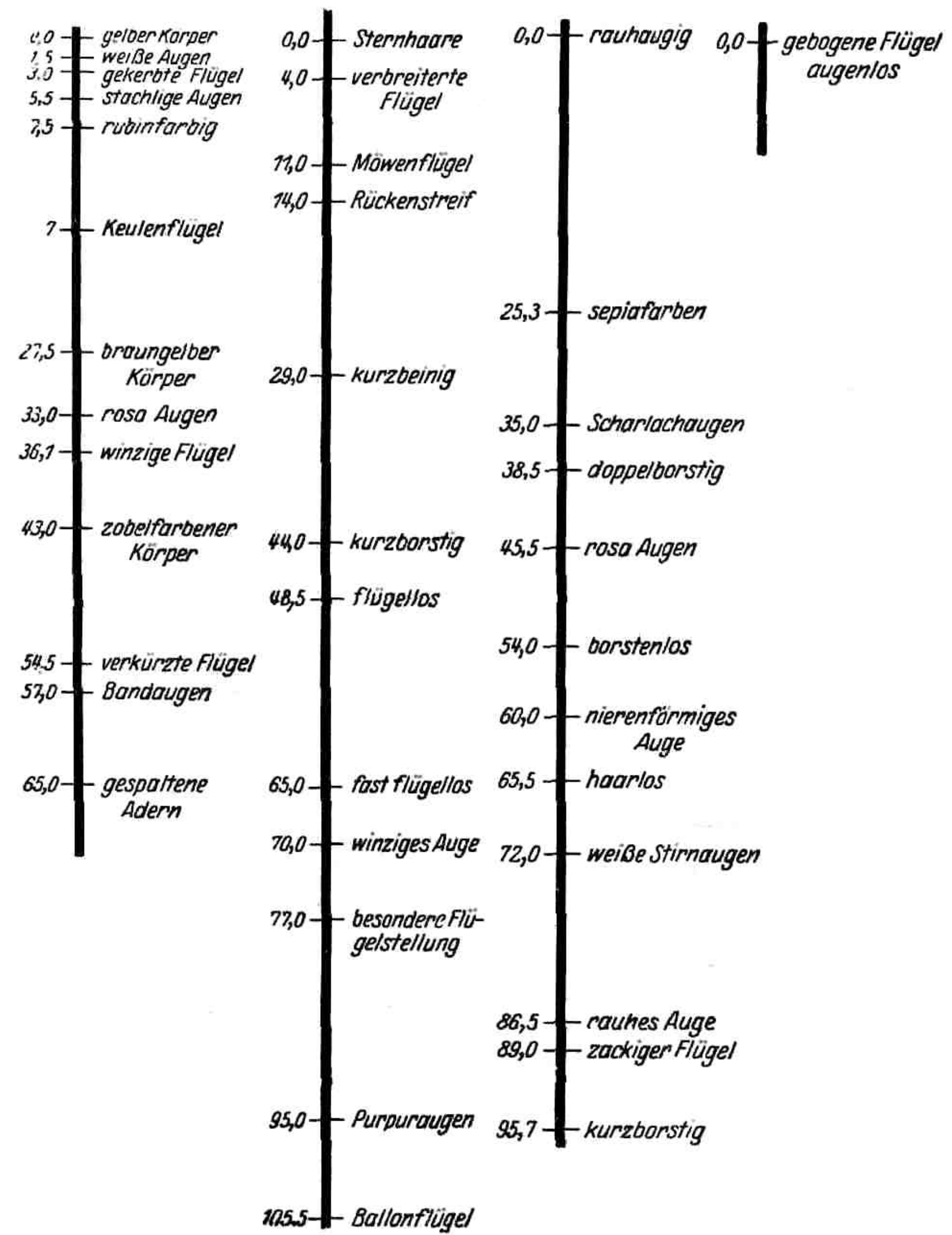



Abb. 23. Die 4 Erbkörperchenkarten der Taufliege. (Nach Morgan aus Goldschmidt).

abhängt, die bei dem einen Geschlecht vorhanden ist, bei dem anderen fehlt.

Kreuzungen mit anderen Pflanzen und mit Tieren (besonders mit Insekten) führten bald zu immer reicherer Bestätigung dieser Ergebnisse, so daß wir uns heute schon

recht gute Vorstellungen von der Natur der geschlechtsbestimmenden Erbanlage machen können[1]). Vor allem steht jetzt fest, daß in bezug auf diese Geschlechtsanlage nur das eine Geschlecht gleichanlagig, das andere verschiedenanlagig ist. Nur so wird ja auch die Tatsache verständlich, daß beide Geschlechter gewöhnlich in etwa gleicher Zahl vorhanden sind; denn das Auftreten zweier Sorten von Nachkommen in gleicher Anzahl ist ein besonderes Kennzeichen von Kreuzungen zwischen einem gleichanlagigen und einem verschiedenanlagigen Elter, wie wir sie oben als „Rückkreuzung" kennengelernt hatten (vgl. S. 19).

Der anfängliche Streit darüber, welches Geschlecht nun das gleichanlagige und welches das verschiedenanlagige

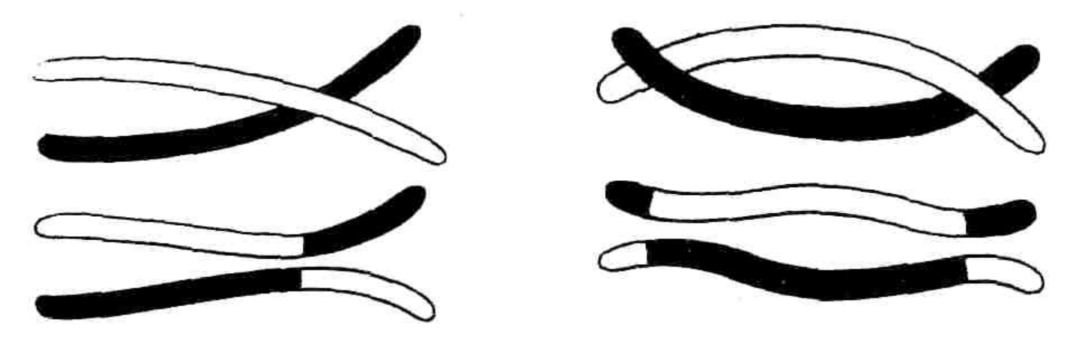


Abb. 24. Das vermutete „Überkreuzen" der Erbkörperchen.

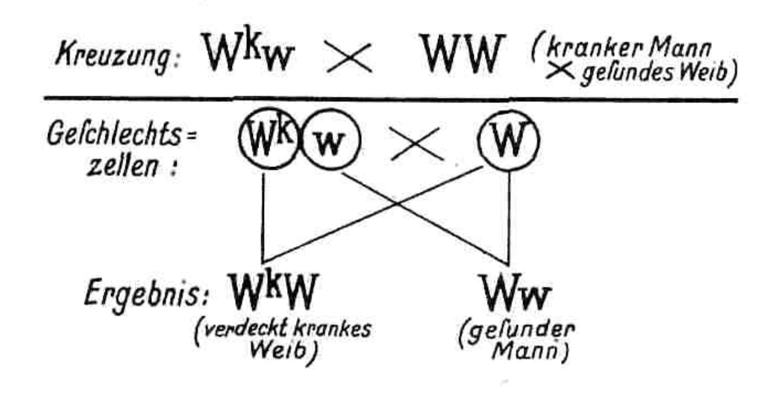
sei, endete mit der Feststellung, daß sich in dieser Beziehung die einzelnen Arten verschieden verhalten. Bei Vögeln und manchen Insekten ist das männliche Geschlecht das gleichanlagige, bei anderen Insekten, bei Fischen und anscheinend allen Säugetieren dagegen das weibliche.

Bei den (gleichanlagigen) Säugetierweibchen besteht also die Geschlechtsanlage, die wir uns ja wie jede Erbanlage als paarig angelegt vorstellen müssen, aus zwei unter sich gleichen Paarlingen, so daß wir die weibliche Geschlechtsanlage als W W bezeichnen können. Beim verschiedenanlagigen Männchen dagegen ist die Anlage nur in einfacher Ausfertigung vorhanden; die Formel für die Geschlechtsanlage des Männchens lautet also Ww (wobei w das Fehlen von W ausdrückt). Da nun bei der Bildung

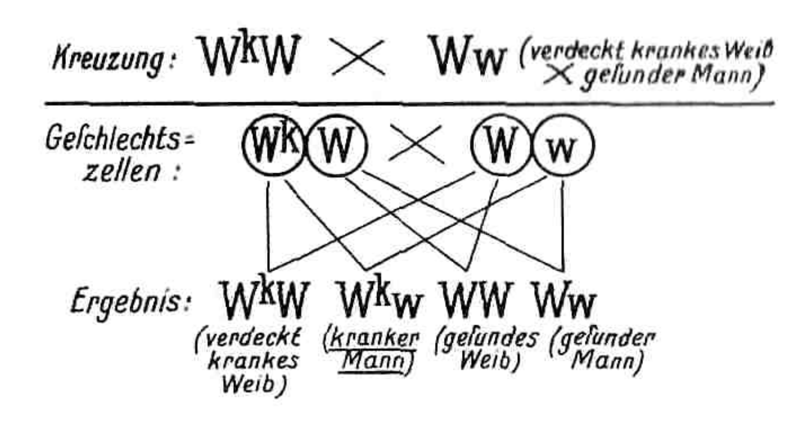
[1]) Allerdings kommen bei niedriger stehenden Lebewesen auch andere Formen der Geschlechtsbestimmung vor als die Geschlechtsbestimmung durch Erbanlagen.

der reifen Geschlechtszellen die Erbanlagen-Paarlinge getrennt werden und dabei die Hälfte der Geschlechtszellen den einen, die andere Hälfte den anderen Paarling erhält, so werden zwar alle von Weibchen stammenden Geschlechtszellen (Eier) den W-Faktor enthalten, von den Geschlechtszellen der Männchen (Samenzellen) werden ihn aber nur 50% besitzen, die anderen 50% werden ohne ihn (nur mit w ausgestattet) sein. *Es gibt also bei den Säugetieren nur einerlei Ei-, aber zweierlei Samenzellen*; und zwar gibt es in gleicher Zahl männlich bestimmte und weiblich bestimmte Samenzellen.

In Analogie hierzu mußte man vermuten, daß die Dinge beim Menschen ebenso liegen. Und in der Tat ließ sich an dem Erbgang gewisser Krankheiten zeigen, daß dieser Schluß berechtigt ist. Diese Krankheiten (Farbenblindheit, Bluterkrankheit, Schweißdrüsenmangel u. v. a.) haben nämlich die Eigentümlichkeit, daß sie sich niemals vom Vater auf den Sohn, dagegen besonders häufig *vom Vater über die gesunde Tochter auf den Enkel* vererben. Nimmt man nun an, daß die betreffende Krankheitsanlage an die W-Erbanlage gebunden ist (also beispielsweise $W^k$), und daß sie von dem normalen W überdeckt wird, so sind die $W^kW$-Weiber äußerlich gesund, dagegen die $W^kw$-Männer krank, da ja das kleine w nur das Fehlen von W andeutet und folglich nicht die Kraft haben kann, die krankhafte $W^k$-anlage zu überdecken. Heiratet nun ein kranker Mann ein gesundes Weib, so erhalten wir folgende Kreuzung:




Ein kranker Mann hat also niemals kranke Söhne, während seine Töchter, wenn sie einen gesunden Mann heiraten, wieder kranke Enkelsöhne gebären können:




Diesen Voraussetzungen entspricht nun vollkommen der Erbgang der genannten Leiden, die man als rezessiv-geschlechtsgebundene Krankheiten bezeichnet; denn bei diesen Leiden sind fast ausschließlich

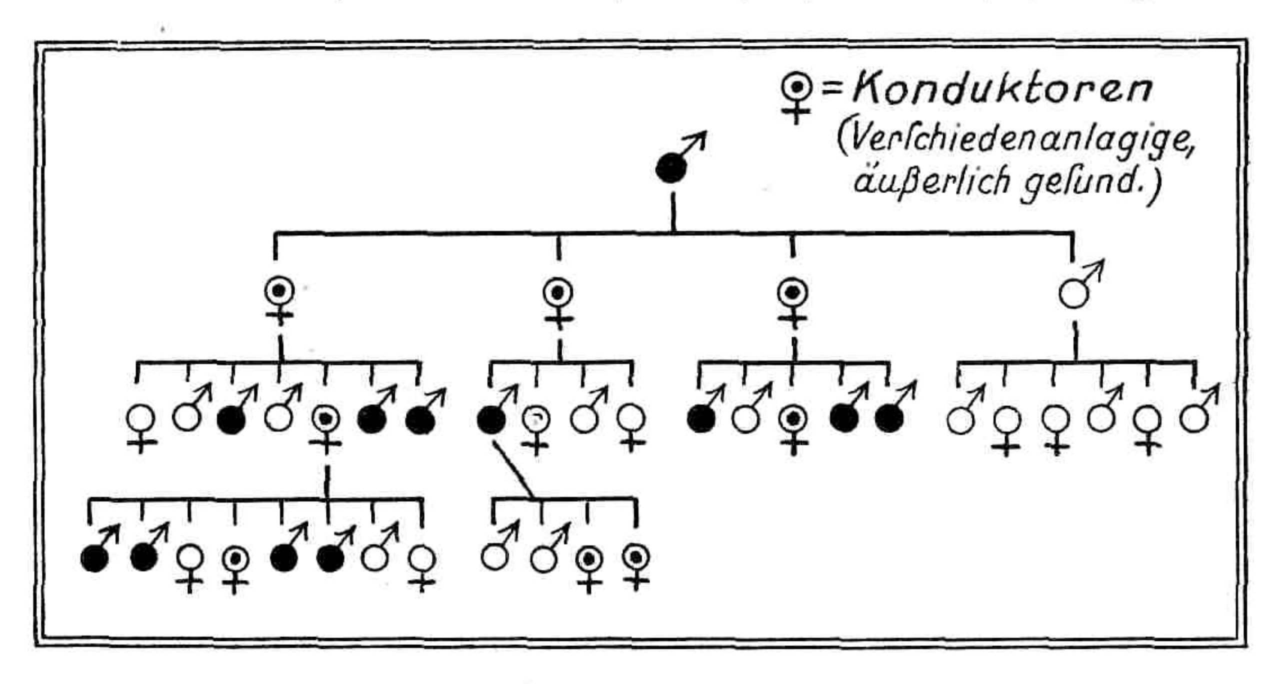



Abb. 25. Rezessiv geschlechtsgebundene Vererbung. (Ausschnitt aus dem Stammbaum einer Familie mit stachelförmigen, zu Haarverlust und Augenentzündung führenden Haarbalgverhornungen [Keratosis follicularis spinulosa decalvans], Fall von Caméris, nach Siemens.)

Männer erkrankt, die Söhne dieser behafteten Männer sind aber gesund und haben ausschließlich gesunde Nachkommen, die äußerlich gleichfalls gesunden Töchter dagegen geben die krankhafte väterliche Erbanlage an ihre Kinder weiter (man bezeichnet sie deshalb als Konduktoren, Überträger), so daß durchschnittlich die Hälfte ihrer Söhne wiederum krank (wie der Großvater), die Hälfte ihrer Töchter Konduktoren sind (sog. Hornersche Regel). Das zeigt uns schön der obenstehende Stamm-

baum (Abb. 25), der die Vererbung stachelförmiger, zu teilweisem Haarverlust und Augenentzündung führender Haarbalgverhornungen (Abb. 26 und 27) darstellt. Wollte man annehmen, daß in bezug auf die Geschlechtsanlage das weibliche Geschlecht das verschiedenanlagige ist, so bliebe der rezessiv-geschlechtsgebundene Erbgang völlig unerklärlich; unter der Voraussetzung der Verschiedenanlagigkeit des Mannes läßt er sich dagegen zwanglos verstehen. Wir können deshalb als sicher annehmen, daß wie bei den anderen Säugetieren so auch beim Menschen entsprechend den von uns benutzten Formeln die Geschlechtsanlage beim Manne verschiedenanlagig,



Abb. 26. Stachelförmige Haarbalgverhornung (eigene Beobachtung).

beim Weibe gleichanlagig vorhanden ist, daß also auch beim Menschen einerlei Ei- und zweierlei Samenzellen (männlich bestimmte und weiblich bestimmte) existieren.



Abb. 27. Stachelförmige Haarbalgverhornung (eigene Beobachtung).

Auch beim Menschen liegt demnach die erste und entscheidende Ursache der Geschlechterverschiedenheit in der Zusammensetzung der Erbmasse, des Idioplasmas. **Das Geschlecht ist also im Moment der Befruchtung bereits bestimmt.** Allerdings wäre es denk-

bar, daß durch irgendwelche Außeneinflüsse die *Entfaltung* des erblich bereits festgelegten Geschlechtes noch nachträglich geändert wird. Für diese Möglichkeit sprechen gewisse experimentelle Erfahrungen. Daß beim Menschen so etwas vorkommt, ist aber unwahrscheinlich; zum mindesten ist uns der Mechanismus einer solchen Geschlechtswandlung vorläufig unbekannt. Wir können also nicht verhindern, daß die männlich bestimmten (d. h. geschlechtsanlagenlosen) Samenzellen Männer, die weiblich bestimmten (W-haltigen) Weiber ergeben. Eine *willkürliche Geschlechtsbestimmung* ließe sich deshalb wohl höchstens dadurch erhoffen, daß man es in die Hand bekommt, nur oder vornehmlich solche Samenzellen, die männlich bestimmt sind, bzw. nur solche, die weiblich bestimmt sind, zur Vereinigung mit der Eizelle zu bringen. Bei Pflanzen gelang es bereits, die Kopulationsaussichten für die eine Sorte der Samenzellen durch Bestäubung mit großen Pollenmassen bzw. durch Bestäubung mit altem Pollen zu erhöhen und so das Geschlechtsverhältnis zu verschieben. Auch bei Tieren (Mäusen) konnte durch extrem starke Alkoholisierung der Männchen die Prozentzahl der männlichen Individuen unter der Nachkommenschaft wesentlich erhöht werden, was man sich theoretisch dadurch erklärte, daß die weiblich bestimmten Samenzellen, da sie ein Erbkörperchen (W) mehr enthalten, auch eine größere Menge des Betäubungsmittels binden und dadurch in ihrer Befruchtungsfähigkeit in höherem Maße beschränkt werden als die männlichen. Wir sind aber noch sehr weit davon entfernt, durch eine solche Auslese männlich bestimmter bzw. weiblich bestimmter Samenzellen das Geschlechtsverhältnis auch beim Menschen beeinflussen zu können.

Eine letzte Möglichkeit der willkürlichen Geschlechtsbestimmung wäre dadurch denkbar, daß man es lernt — etwa durch Blutproben — das Geschlecht des Embryo schon in seinen ersten Entwicklungsstadien zu erkennen, so daß man dann die Embryonen, die das unerwünschte Geschlecht besitzen, vorzeitig abtreiben könnte. Allerdings würde diese strafrechtlich unerlaubte Methode wohl eine Änderung des Geschlechtsverhältnisses *der Geborenen*, nicht aber *der Erzeugten* bewirken. Eine *wirkliche*

Bestimmung des Geschlechts ist also allein durch Auslese der männlich bestimmten oder der weiblich bestimmten Samenzellen bei der Befruchtung denkbar, weil eben das Ge-

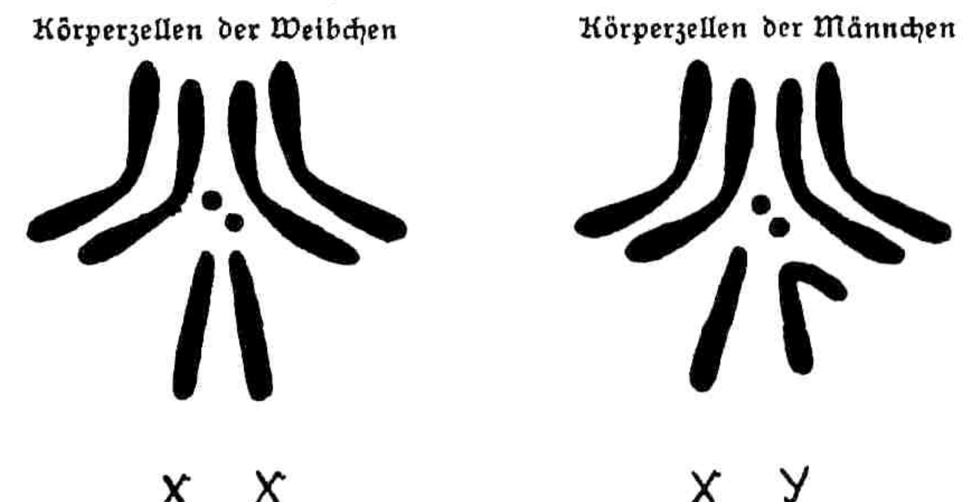



Abb. 28. Die Erbkörperchen der weiblichen und der männlichen Taufliege.

schlecht in dem Erbanlagenbestande der Samenzellen bereits festgelegt und gleichmäßig auf sie verteilt ist. —

Auch die auf dem Gebiete der Geschlechtsvererbung durch die experimentelle Mendelforschung gewonnenen Vorstellungen konnten durch die Ergebnisse der Zellforschung gestützt und bestätigt werden. Hatten die Zellforscher einst vor einem Rätsel gestanden, als sie in den Samenzellen bestimmter Wanzen und Heuschrecken bald eine gerade, bald eine ungerade Anzahl von Erbkörperchen antrafen, so war das jetzt gerade das, was man erwarten mußte. Bei anderen Lebewesen ist es allerdings nicht so, daß sich den vielen Erbkörperchen-Paaren ein unpaares Erbkörperchen für die Geschlechtsbestimmung anschließt, sondern es steht dem geschlechtsbestimmenden Erbkörperchen (das man X zu nennen pflegt) ein anders geformtes, anscheinend funktionsloses Gebilde gegenüber (das sog. Y-Erbkörperchen). Dann hat also das eine Geschlecht zwei X-Erbkörperchen, das andere ein X- und ein (funktionsloses) Y-Erbkörperchen. Das wurde z. B. bei der Taufliege gefunden (Abb. 28) und bis ins einzelne

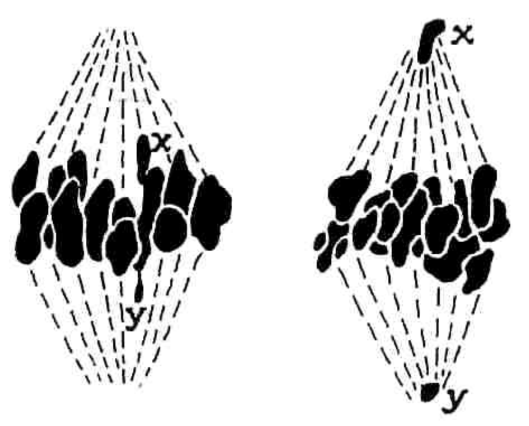



Abb. 29. Die Erbkörperchen des Menschen.

studiert. Beim Menschen scheint es genau so zu sein, doch sind die auf Abb. 29 wiedergegebenen Befunde von Painter noch nicht genügend von anderer Seite bestätigt. Auf jeden Fall hat aber auch bei der Geschlechtsvererbung die neuere Forschung einen überraschenden Parallelismus aufgedeckt zwischen dem Verhalten der aus der Merkmalsvererbung erschlossenen „Erbanlagen" und dem Verhalten der im Mikroskop sichtbaren Erbkörperchen, so daß an der Bedeutung der Erbkörperchen für die mendelnden Erbanlagen heute niemand mehr zweifelt.

## 3. Vererbung III.

(Erbforschung beim Menschen.)

Wie interessant auch immer die Aufklärung sein mag, die wir durch ungezählte Versuche über die Vererbungsvorgänge bei Pflanzen und Tieren erzielt haben, ihre wesentlichste Bedeutung und ihren letzten Sinn erhalten alle diese Forschungsergebnisse doch erst dadurch, daß es möglich wird, sie auf den Menschen anzuwenden. Die ganze umfangreiche botanische und zoologische Vererbungsforschung ist deshalb im Grunde nichts weiter als eine Vorbereitung zur Erforschung der Vererbungsbiologie des Menschen.

Eine solche Vorbereitung ist freilich um so notwendiger, als der menschlichen Erbforschung ein besonderes Hindernis im Wege steht: die Schwierigkeit der Materialbeschaffung. Bei den Pflanzen und Tieren ist es ein leichtes, die Kreuzungen, die wir zur Beurteilung eines Erbgeschehens brauchen, in beliebiger Anzahl künstlich herzustellen. Beim Menschen dagegen sind wir darauf angewiesen, solche Kreuzungen in mühsamer und systematischer Sammelarbeit aus den wahllosen Experimenten herauszusuchen, welche die Natur oder die Laune der Menschen gemacht hat. Aus diesem Grunde ist von vornherein zu erwarten, daß die grundsätzlichen Fortschritte der allgemeinen Vererbungslehre auf dem Gebiet der Botanik und der Zoologie erzielt werden. Trotz aller Schwierigkeiten ist aber die menschliche Erbforschung der botanischen und zoologischen auf dem Fuße gefolgt; denn es ist ihr

nicht nur geglückt, die bei den Pflanzen und Tieren gefundenen Gesetze und Regeln auf menschliche Merkmale anzuwenden und auch hier ihre Gültigkeit nachzuweisen, sondern sie hat auch eine Reihe von Fragen ihrer Lösung zugeführt, die bei Pflanzen und Tieren nicht existieren und deshalb auf „experimentellem“ Wege überhaupt nicht geklärt werden können, z. B. die Frage nach der Bedeutung der elterlichen Blutsverwandtschaft für die Krankheitsentstehung. Ihre hauptsächlichsten bisherigen Erfolge bestehen darin, daß es ihr gelungen ist, für zahlreiche Krankheiten wie für normale Eigenschaften den *Grad ihrer Erbbedingtheit* mehr oder weniger genau festzustellen, oft auch dafür die Gültigkeit bestimmter *Erbgänge* (Dominanz, Rezessivität, Geschlechtsgebundenheit usw.) nachzuweisen, eine weitgehende Aufklärung über die verschiedenen Arten der *Geschlechtsabhängigkeit* erblicher Leiden zu geben (Geschlechtsgebundenheit, Geschlechtsbegrenzung, Geschlechtsfixierung), das Rätsel der elterlichen *Blutsverwandtschaft* zu lösen und sogar zu festen Richtlinien für die *ursächliche Heilung* und Beseitigung erblicher Schäden zu gelangen, so daß sie dadurch auch zur eigentlichen *wissenschaftlichen Grundlage der Rassenhygiene* geworden ist. *Die menschliche Vererbungslehre kann deshalb genau so wie die sog. experimentelle auf den Namen einer exakten Naturwissenschaft Anspruch erheben.*

Der größte und wichtigste Teil der bisherigen menschlichen Erbforschung bezieht sich auf die Lehre von den erblichen *Krankheiten*. Das hat seinen Grund darin, daß die mehr oder weniger seltenen Krankheiten ja sehr viel leichter bei ihrem Gang durch die Generationen zu verfolgen sind als die häufigen normalen Eigenschaften. Es ist deshalb anzunehmen, daß auch in Zukunft die Vererbungs*pathologie* zu zahlreicheren und praktisch bedeutungsvolleren Ergebnissen gelangen wird als die *anthropologische* Vererbungsforschung.

Alle Vererbungsforschung besteht in der Feststellung und in der statistischen Bearbeitung der *Häufung eines Merkmals innerhalb bestimmter Gruppen* ver-

wandter Lebewesen. Ich habe deshalb den Vorschlag gemacht, in der menschlichen Erbforschung diesen Verwandtschaftskreisen entsprechend drei methodologisch verschiedene Teilgebiete zu unterscheiden, die rassenbiologische, die familienbiologische und die zwillingsbiologische Erbforschung oder, medizinisch gewendet: die Rassenpathologie, die Familienpathologie und die Zwillingspathologie (Mehrlingspathologie).

Die Rassenpathologie, welche die Krankheitshäufung bei den einzelnen anthropologischen Rassen zum Gegenstand hat, vermochte sich bisher keine größere Geltung zu verschaffen. Zwei verschiedene Menschenrassen leben kaum jemals unter völlig gleichen Umweltbedingungen, und es ist deshalb nur selten möglich einwandfrei zu entscheiden, wie weit die bei einer Rasse angetroffene Krankheitshäufung auf Erblichkeit und wie weit sie auf besonderen Außenverhältnissen beruht.

Nun kann man jedoch auch die Gesamtheit aller Personen, die eine bestimmte Krankheitsanlage haben, z. B. die Albinos, als eine krankhafte „Rasse" auffassen. Das Studium des Auftretens sonstiger Krankheiten oder Erbeigenschaften bei solchen pathologischen „Rassen" führt aber direkt auf das Gebiet der sog. Konstitutionspathologie; denn diese erforscht ja die Beziehungen krankhafter Merkmale untereinander und die Beziehungen krankhafter Merkmale zu normalen, ist also ihrem Wesen nach Korrelationspathologie (Zusammenhangspathologie). Gerade hier verspricht deshalb die Anwendung der soliden statistischen Methoden, um welche sich die Vererbungspathologie bemüht, reiche Erfolge, nicht nur durch die Vermehrung unserer tatsächlichen Kenntnisse über die Zusammenhänge bei vielen Krankheiten, sondern auch durch die Beseitigung der ungenügend begründeten Hypothesen, die in der Konstitutionspathologie bis in die heutige Zeit unser solides Wissen überwuchern. In dieser Richtung ist deshalb auch von der „Rassenpathologie" in Zukunft noch viel zu erwarten.

Die ursprüngliche, gleichsam klassische Methode der menschlichen Vererbungsforschung bildet die Familienpathologie, die die Krankheitshäufung in einzelnen

familien bearbeitet und bisher die fast alleinige Grundlage der gesamten erbpathologischen Forschung war. Sie bedient sich zur Sammlung und Aufzeichnung ihres Materials der Methoden der alten Genealogie (Familienforschung). Doch hat sie ihre Erfolge nicht nur durch gründliche Bearbeitung großer Einzelfamilien erzielt, sondern noch mehr durch summarische Behandlung größerer Reihen bloßer Geschwisterschaften bzw. solcher Verwandtschaftsgruppen, die nur aus Eltern und Kindern bestehen. Es ist also zur Erbforschung durchaus nicht immer nötig, eine größere Anzahl von Geschlechterfolgen zu überblicken; eine nach einem bestimmten Plan genau untersuchte Geschwisterschaft ist mehr wert als der umfangreichste ungleichmäßig bearbeitete Familienstammbaum. Die größten und schönsten Familiengeschichten der üblichen Art sind für die Vererbungsforschung meist vollkommen wertlos, und die eigentliche Aufgabe der Familienforschung kann ich deshalb nicht darin sehen, Material für Vererbungsstudien zu schaffen, sondern ein Anregungsmittel und einen Ausgangspunkt zu bilden für rassenhygienisches Empfinden und rassenhygienisches Wollen. Ist doch die ganze Rassenhygiene im Grunde nichts anderes als eine großzügige, auf moderne wissenschaftliche Kenntnis gestützte **Politik der Familienerhaltung**.

Den jüngsten, aber nicht unwichtigsten und vielleicht interessantesten Zweig der menschlichen Erbforschung bildet die **Zwillingspathologie**[1]). Sie erforscht die Krankheitshäufung bei Zwillingen. Das hat deshalb eine besondere Bedeutung, weil fast ein Drittel aller Zwillinge eineiig sind, d. h. sie sind aus der gleichen befruchteten Eizelle, die abnormerweise eine Verdoppelung und Zweiteilung erfahren hat, hervorgegangen und müssen folglich naturgemäß in allen ihren Erbanlagen übereinstimmen. Merkmale, durch die sie sich unterscheiden, können daher nicht rein erblich bedingt sein. Infolgedessen besitzen wir in den Zwillingsuntersuchungen ein einzigartiges Mittel zur Beantwortung der unerläßlichen Vorfrage jeder Vererbungs-

---

[1]) **Siemens, Die Zwillingspathologie.** Ihre Bedeutung, ihre Methodik, ihre bisherigen Ergebnisse. J. Springer, Berlin 1924. 3,75 Mk.

forschung, nämlich der Frage, wie weit ein zu untersuchendes Merkmal überhaupt erblich bedingt ist.

Die Voraussetzung der zwillingspathologischen Forschung ist die möglichst sichere Unterscheidung der eineiigen Zwillinge von den zweieiigen. Sind die Zwillinge

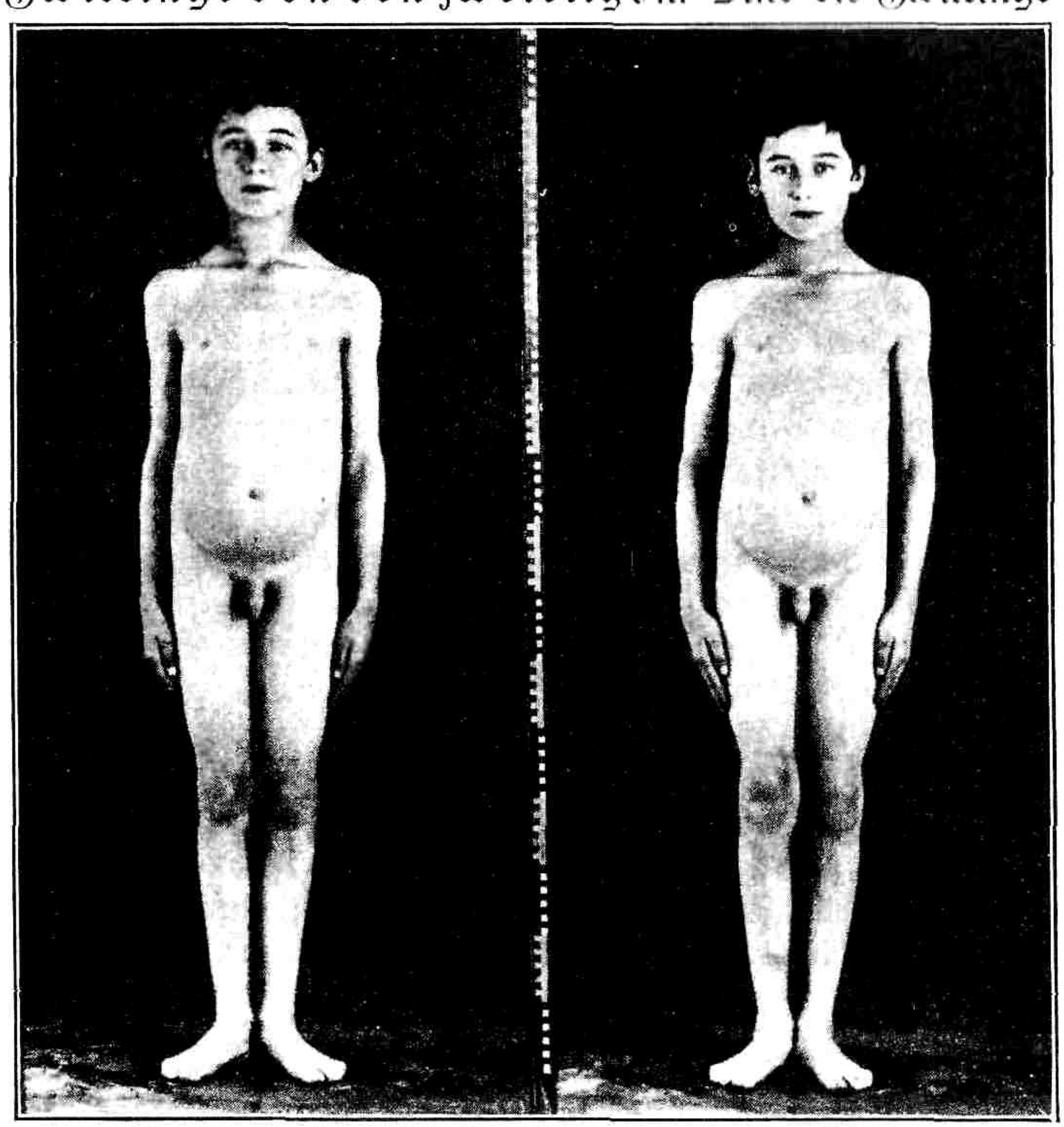


Abb. 30. Eineiige (erbgleiche) Zwillinge.

von verschiedenem Geschlecht, so steht freilich ihre Zweieiigkeit außer Zweifel. Denn wir haben ja gesehen, daß das Geschlecht schon in der Erstzelle durch ganz bestimmte Erbanlagen bedingt ist; Einzelwesen von ungleichem Geschlecht können daher unmöglich aus demselben Keime hervorgegangen sein. Schwieriger liegen aber die Dinge bei den gleichgeschlechtlichen Zwillingen. Bis vor kurzem hat man geglaubt, daß bei diesen die Erkennung der Ein- bzw.

Zweieiigkeit einwandfrei durch die Prüfung der Eihäute möglich sei, da eineiige Zwillinge stets gemeinsame, zweieiige stets getrennte Mutterkuchen und Zottenhäute haben sollten. Ich habe aber eine Reihe von Fällen beobachtet, für die das nicht zutrifft. Zudem ist in den meisten Fällen ein sicherer Eihautbefund überhaupt nicht mehr zu erlangen. Wir müssen deshalb versuchen, die Entscheidung durch Prüfung der Ähnlichkeit zu treffen. Eineiige Zwillinge pflegen sich nämlich in den Gesichtszügen wie

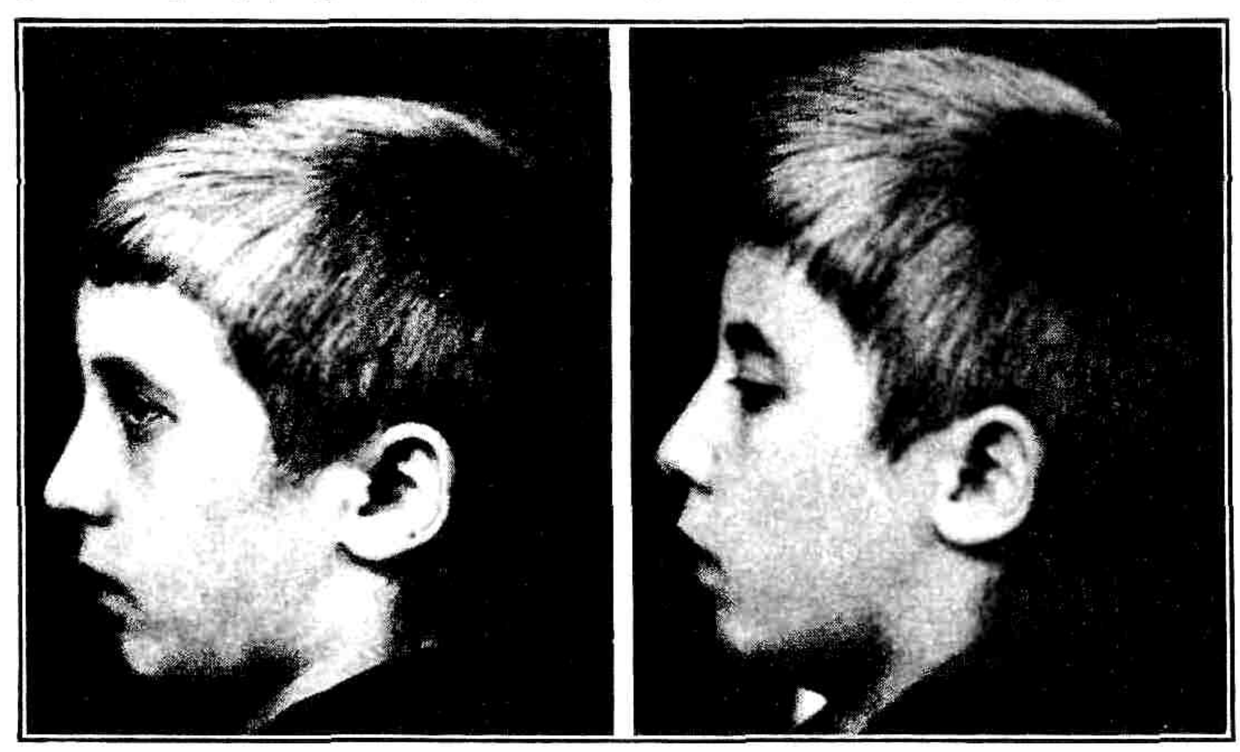


Abb. 31. Eineiige Zwillinge, der eine mit Turmschädel.

auch im gesamten Körperbau außerordentlich ähnlich zu sein, so daß es Fremden, oft auch den nächsten Verwandten schwer fällt, sie voneinander zu unterscheiden (Abb. 30); die Ähnlichkeit zweieiiger Zwillinge ist dagegen nicht größer als die gewöhnlicher Geschwister. Prüft man nun in sorgfältiger methodischer Weise[1]) eine größere Reihe als erblich bekannte Merkmale (Haarfarbe, Haarform, Augenfarbe, Hautfarbe, Hautgefäße, Sommersprossen usw.), so wird man bei eineiigen Zwillingen eine erstaunliche Übereinstimmung, bei zweieiigen dagegen trotz mancher Ähnlichkeit im einzelnen doch stets auch mehrfache

[1]) Siemens, Studien über die Leistungsfähigkeit meiner dermatologischen Methode zur Diagnose der Eineiigkeit. Virchows Archiv 263, 666. 1927.

erheblichere Unterschiede finden. Auf diese Weise ist es deshalb meist außerordentlich leicht, die eineiigen Zwillinge von den zweieiigen zu unterscheiden; in besonders schwierigen Fällen kann man auch noch besonders studierte Einzelmerkmale heranziehen (z. B. Fingerabdrücke, Kapillargefäße, Blutgruppen), die für sich allein zwar weniger zuverlässig und meist auch schwer zu beurteilen, aber im Zusammenhang mit der übrigen Ähnlichkeitsprüfung von Wert sind.

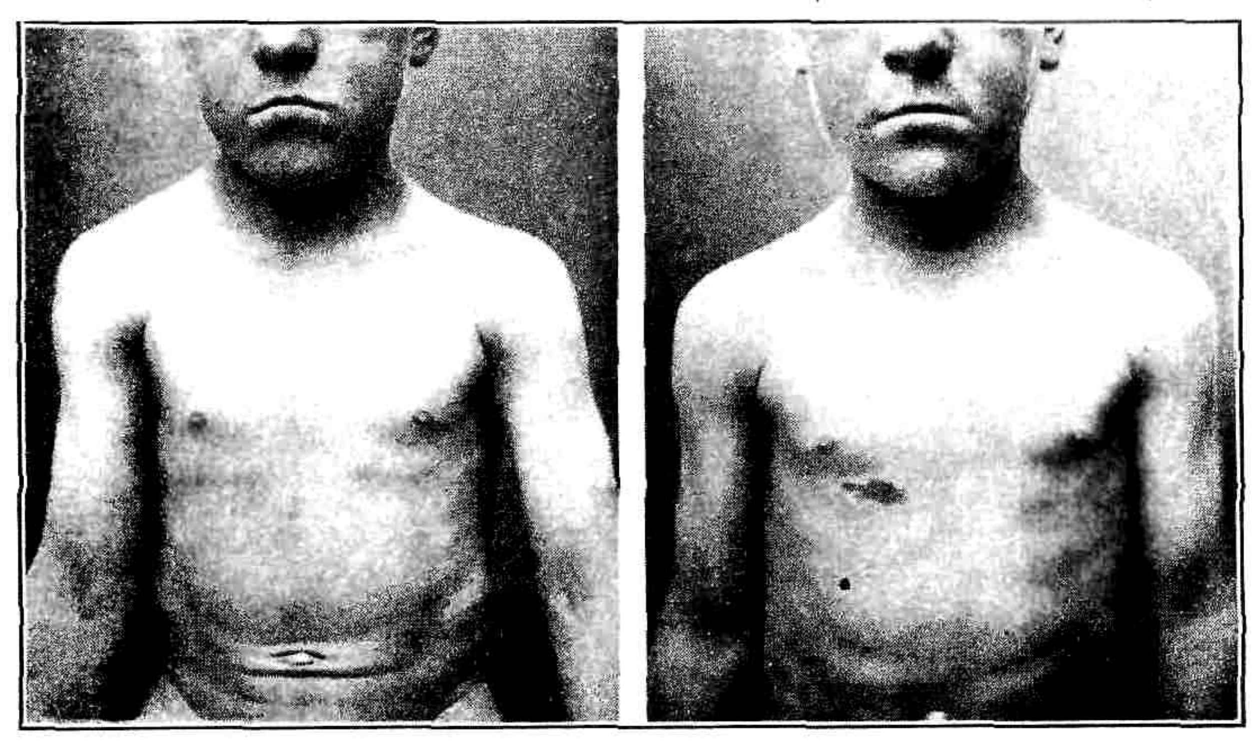


Abb. 32. Eineiige Zwillinge,
der eine mit einem einseitigen pigmentierten Muttermal auf der Brust.

Die neueren Untersuchungen haben nun gezeigt, daß eine ganze Reihe von Merkmalen, die man bisher mit mehr oder weniger großer Bestimmtheit für streng erblich gehalten hat, der Regel nach nur den einen von zwei eineiigen Zwillingen befallen. Auf diese Weise gelang also für eine Anzahl von Merkmalen der überraschende Nachweis der Nichterblichkeit, so z. B. für eine besondere, zuweilen selbst die gewohnte Ähnlichkeit beeinträchtigende turmschädelartige Kopfform (Abb. 31), für die Linkshändigkeit, für die Mehrzahl der Muttermäler (Abb. 32 u. 33) und manches andere. Die zwillingspathologische Methode hat uns aber andererseits in vielen Fällen auch den Nachweis der Erblichkeit ermöglicht (nämlich durch Feststellung einer regelmäßigen Übereinstimmung eineiiger Zwillinge) und zwar auch bei vielan-

lagigen (Sommersprossen, Haarbalgverhornungen, Finnen [Abb. 32]) oder nur eine begrenzte Zeit vorhandenen (Zahnanomalien) Merkmalen, bei denen die familienpathologische Methode nicht mit Erfolg anzuwenden war. Schließlich ist es uns auch gelungen, durch den Vergleich der Ähnlichkeit der Eineiigen mit der Ähnlichkeit der Zweieiigen geringgradige erbliche Dispositionen nachzuweisen (Kropf, Linsenmäler). Denn es gilt hier die

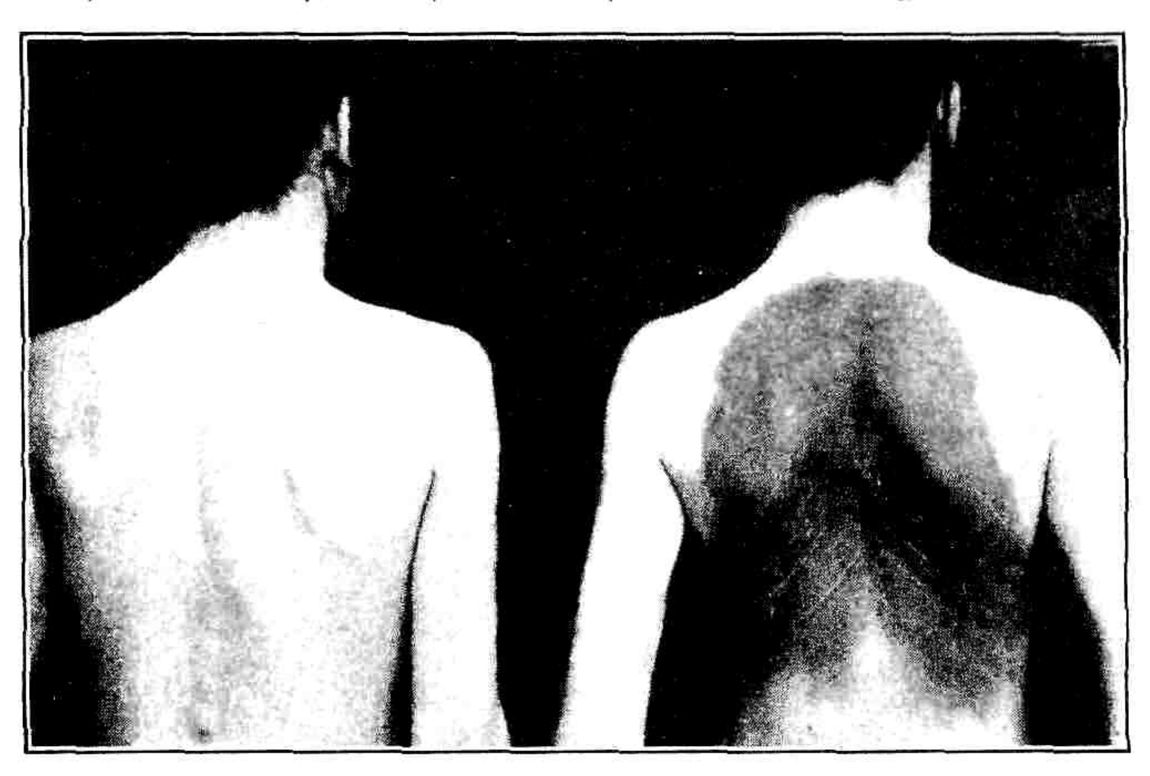


Abb. 33. Eineiige Zwillinge, der eine mit einem beiderseitigen tierfellähnlichen Muttermal (nach Siemens und Waardenburg).

„zwillingsbiologische Vererbungsregel", welche besagt, daß jedes erblich bedingte oder erblich mitbedingte Merkmal bei eineiigen Zwillingen häufiger gemeinsam angetroffen wird als bei zweieiigen.

Auf diesen Grundlagen war es der jungen zwillingspathologischen Forschung möglich, schon bei zahlreichen Krankheiten, deren Erblichkeitsbeziehungen bisher völlig dunkel waren, Klarheit über das Maß ihrer Erbbedingtheit zu gewinnen. So hat sich denn durch das systematische Aufsuchen familienpathologischer und zwillingspathologischer Befunde und durch ihre exakte statistische Verarbeitung die früher so vernachlässigte Lehre von den erblichen Krankheiten zu einem bereits sehr umfangreichen Wissens-

zweig entwickelt, der uns nicht nur viele neue Kenntnisse gebracht, sondern uns auch von verhängnisvollen alten Irrlehren (Entstehung der Kurzsichtigkeit durch die Schularbeit, Erblichkeit der Tuberkulose, des Krebses und der Muttermäler) befreit hat. In meiner „Einführung in die allgemeine und spezielle Vererbungspathologie des Menschen" (J. Springer, Berlin. 2. Aufl. 1923) habe ich mich bemüht, die jetzt schon vorliegenden zahlreichen Einzelergebnisse im Zusammenhang darzu-



Abb. 34. Eineiige Zwillinge
mit übereinstimmender Akne vulgaris (Finnen, Pickel) des Rückens.

stellen; dort findet man auch eine Aufzählung aller wichtigeren bekannten Erbleiden, jeweils mit einer Schilderung ihres erblichen Verhaltens und mit den nötigen Literaturhinweisen. Bezüglich vererbungspathologischer Einzelheiten muß ich deshalb darauf verweisen.

## 4. Erbbild und Nebenbild (Idiotypus und Paratypus). — Erbübertragung (Idiophorie).

Jedes Lebewesen erhält, wie wir gesehen hatten, für jede seiner Eigenschaften ein Erbanlagenpaar, dessen einer Paarling vom Vater, und dessen anderer von der Mutter stammt. Sind beide Paarlinge unter sich verschieden, erbt also jemand z. B. vom Vater die Anlage zu brauner, von

der Mutter die Anlage zu blauer Augenfarbe, so ist die betreffende Person in bezug auf diese Eigenschaft verschiedenanlagig, also von Bastardnatur. Diese Bastardnatur ist aber nur sichtbar, wenn ein intermediäres (die Mitte haltendes) Verhalten eintritt. Wo innerhalb des Anlagenpaares ein Paarling über den andern dominiert (den andern überdeckt), da kann nicht unterschieden werden, ob die dominante (überdeckende) Eigenschaft (z. B. die braunen Augen, oder die rote Blütenfarbe in Abb. 19) gleichanlagig oder verschiedenanlagig in der Erbmasse vorhanden ist, ob sie sich demnach auf alle Nachkommen oder nur auf die Hälfte derselben vererben wird. Denn wenn einer dominanten (überdeckenden) Eigenschaft ein gleichanlagiges Erbanlagenpaar zugrunde liegt, wie z. B. bei der RR-Pflanze, dann bildet das betreffende Lebewesen nur R-Geschlechtszellen, so daß von ihm aus alle Nachkommen die R-Anlage erhalten; ist die Eigenschaft aber verschiedenanlagig angelegt (Rr), dann bildet es 50% R- und 50% r-Geschlechtszellen, so daß nur die Hälfte der Kinder die R-Anlage, die andere Hälfte die r-Anlage mitbekommt.

Da sich bei Dominanz (überdeckendem Verhalten) das verschiedenanlagige vom gleichanlagigen Individuum äußerlich nicht unterscheiden läßt, so kann aus dem Äußeren eines Lebewesens auch niemals mit Sicherheit erkannt werden, was es im einzelnen für Anlagen besitzt und vererbt. Die Entdeckung der Dominanz und Rezessivität (des Überdeckens und der Überdeckbarkeit) gibt uns also schon ein Verständnis für die Tatsache, warum man so vieles, was man selbst hat, bei seinen Kindern vermissen muß, und warum man so manches Merkmal auf seine Kinder vererbt, das man doch gar nicht zu besitzen scheint. Wir beginnen damit die seltsame Tatsache zu verstehen, die den Züchtern, welche von großer oder geringer „Individualpotenz" (Vererbungskraft) ihrer einzelnen Zuchttiere sprechen, längst bekannt war, und die auch de Vilmorin schon an seinen Zuckerrüben feststellen mußte: daß der Wert des Einzelwesens als solchem von seinem Wert als Zeuger verschieden ist.

Die scharfe Trennung, die Weismann zwischen dem Erbplasma (der Erbmasse) und dem Körper machte, er-

scheint also nur zu berechtigt. Ja, es tritt an uns die Frage heran, ob es nicht besser ist, noch grundsätzlicher das am Einzelwesen Sichtbare von dem innerlich Angelegten, Vererbbaren zu unterscheiden. Eines ist es, das Einzelwesen zu beschreiben in seiner Größe, seinen Formen, seinen Farben, seinen Trieben; etwas ganz anderes ist es, ein Bild von seinen Erbanlagen zu entwerfen — soweit dieselben ergründbar sind —, gewissermaßen die Konstitutionsformel aufzustellen, deren Bestandteile im Zusammenwirken mit der Umwelt das Einzelwesen geschaffen haben.

Diese „Konstitutionsformel", die „Summe aller erblichen Anlagen", die das eigentlichste innerste Wesen des Individuums ausmachen, nennen wir Erbbild (Idiotypus). Im Gegensatz zum Erbbilde (oder Anlagenbilde) eines Einzelwesens steht sein Merkmalsbild oder Erscheinungsbild (Phänotypus), die Summe der an ihm vorhandenen Merkmale, das Bild seiner äußeren vergänglichen Erscheinung. Was wir am Einzelwesen wahrnehmen können, ist natürlich allein sein Merkmalsbild; auf sein Erbbild können wir erst aus seiner Nachkommenschaft sichere Schlüsse ziehen.

Daß Einzelwesen, die in ihren Merkmalen (merkmalsbildlich) übereinstimmen, erbbildlich recht verschieden sein können, ersahen wir bereits aus der Tatsache der Dominanz (des Überdeckens). In Abb. 9 (S. 20) sieht der $F_1$-Bastard genau so aus wie sein rotblühender Elter; trotzdem sind aber beide in ihren Erbwerten (erbbildlich) verschieden. Ebenso können wir in $F_2$ auf Abb. 9 die RR- von den Rr-Pflanzen äußerlich nicht unterscheiden; erst die Nachkommenschaft jeder einzelnen roten $F_2$-Pflanze lehrt uns erkennen, was für erbbildliche Anlagen in der Mutterpflanze steckten.

Es können aber umgekehrt auch Einzelwesen, die im Erbbilde gleich sind, im Merkmalsbilde verschieden aussehen. Das läßt sich wohl am besten an einem Beispiel erläutern, welches Erwin Baur anführt. Von der chinesischen Primel, Primula sinensis, gibt es eine rot- und eine weißblühende Rasse; jede der beiden Rassen vererbt ihre Blütenfarbe völlig beständig. Wenn wir aber von der stets rotblühenden Rasse

eine Anzahl Pflanzen, einige Wochen bevor sie blühen, in ein feuchtes, warmes Gewächshaus bringen und sie dort bei einer Temperatur von 30° bis 33° und etwas schattig aufwachsen lassen, einen andern Teil dagegen bei einer Temperatur von 15° bis 20°, dann werden wir finden, daß die Warmhauspflanzen nun rein weiß blühen, wie es sonst nur die Primeln der weißen Rasse tun, während die bei 15° bis 20° aufgezogenen Pflanzen wie gewöhnlich rote Blüten haben. Bringen wir jetzt einen solchen weißblütig gewordenen Primelstock wieder in ein kühles Gewächshaus, so bleiben zwar die vorhandenen Blüten weiß, auch die in den nächsten Tagen sich öffnenden Blüten sind noch weiß, aber die sich späterhin entwickelnden Blüten sind dann wieder ganz normal rot. Wir sehen also, daß die Blütenfarbe der Primel in hohem Grade von Außenbedingungen abhängt, daß aber diese Außenbedingungen nur das Merkmalsbild ändern. Denn selbst wenn wir viele Geschlechterfolgen hindurch die Pflanzen der rotblühenden Rasse im Warmhaus aufziehen, so daß viele Geschlechterfolgen hindurch die Bildung der roten Blütenfarbe nicht zustande kommt und die Pflanzen dieser „roten Rasse" von der „weißen Rasse" merkmalsbildlich in keiner Weise zu unterscheiden sind: selbst dann wird das Erbbild der im Warmhaus gehaltenen Rasse nicht im geringsten verändert, und sobald wir die Pflanze wieder ins Freie bringen, zeigen nach kurzer Zeit alle sich draußen entwickelnden Blüten wieder die der Rasse unter gewöhnlichen Verhältnissen eigene rote Blütenfarbe.

Diese rein merkmalsbildlichen, lediglich durch die Umwelteinflüsse bedingten Unterschiede bezeichnen wir als scheinbildliche oder nebenbildliche Abweichungen (Paravariationen). Nebenbildliche Eigenschaften sind demnach nebenhergehende Eigenschaften, die zwar keineswegs bedeutungslos für das Individuum sein müssen, aber doch kein Bild von dem wahren Wesen seiner Art geben, ja sogar darüber täuschen. Der Nichtbiologe muß sich daran gewöhnen, die Begriffe des Erbbildlichen (Idiotypischen, Erblichen) und des Nebenbildlichen (Paratypischen, Nichterblichen) aufs schärfste

*auseinanderzuhalten.* Die ungenügende Trennung dieser beiden gegensätzlichen Begriffe ist die Ursache unzähliger Mißverständnisse und Irrtümer.

Auch beim Menschen kennen wir Tatsachen, welche zeigen, daß Personen, die erbbildlich gleich sind, deutliche nebenbildliche Verschiedenheiten aufweisen können. Freilich kommen beim Menschen, der ja in sehr vielen Erbeinheitspaaren verschiedenanlagig ist, erbbildlich gleiche Personen nur unter ganz besonderen Bedingungen vor, nämlich allein bei den eineiigen Zwillingen (vgl. S. 51). Alles, wodurch sich solche Zwillinge regelmäßig unterscheiden (z. B. Muttermäler) muß deshalb nebenbildlicher Natur sein, und die Kinder desjenigen Zwillings, der ein auffallendes Muttermal besitzt, haben infolgedessen keine größere Aussicht, das gleiche Mal zu bekommen, wie die Kinder des nichtbehafteten Zwillingsbruders.

Wie wir gesehen hatten, ist der Kernpunkt der *Mendelschen* Entdeckung, daß jede erbliche Eigenschaft in der Erbmasse als paarig angelegt gedacht werden muß: mit einem Paarling vom Vater und einem von der Mutter her. Das Wichtigste ist aber, daß beim weiteren Verlauf der Dinge die beiden Partner eines Erbanlagenpaares, die sich auf dasselbe Merkmal beziehen, *niemals miteinander verschmelzen,* sondern nebeneinander, gewissermaßen als zweikerniger Zustand in einer Zelle bestehen bleiben, und bei der Entstehung der reifen Geschlechtszellen sich regelmäßig *reinlich wieder voneinander trennen. Jede reife Geschlechtszelle erhält also stets nur den einen Paarling jedes Erbanlagenpaares.* Der Sohn erhält folglich vom verschiedenanlagigen Vater Rr *entweder* R *oder* r; die zweite auf dieselbe Eigenschaft bezügliche Erbanlage, den andern „Paarling“, erhält er von seiner Mutter (Abb. 35). Hat er vom Vater R und von der Mutter gleichfalls R empfangen, so kann er auf seine sämtlichen Kinder nur R übertragen; ist auch seine Frau gleichanlagig (RR), so sind alle Kinder im Erbbilde gleich (RR) (sog. „Reinzucht“). Hat er aber vom Vater R und von der Mutter r empfangen, so wird die Hälfte seiner Kinder R, die andere Hälfte r als erbbildliche Anlage mitbekommen. Die Kinder werden also untereinander ver-

schieden sein (50% RR und 50% rR, wobei das zweite R als von einer gleichanlagigen Frau stammend gedacht ist). Ist nun aber die Frau gleichfalls verschiedenanlagig, so wird die Sache noch verwickelter, die Kinder werden noch mehr erbliche Verschiedenheiten aufweisen, wie das die $F_2$-Geschlechtsfolge in unserer Abb. 7 (S. 16) veranschaulicht. Nun sind wir Menschen aber nicht nur in einer einzigen, sondern stets in außerordentlich zahlreichen Eigenschaften verschiedenanlagig (z. B. Augenfarbe, Haarform, Körpergröße, Begabung usw.); **wir alle sind äußerst vielspältige Bastarde** (Heterozygoten, Verschiedenanlagige). Es ist deshalb leicht einzusehen, daß unsere Kinder notwendig in mannigfachen Eigenschaften von **beiden** Eltern abweichen **müssen**. Daraus aber folgt nicht, daß dann keine „Vererbung" vorliegt, sondern es zeigt uns das nur, daß eben die Vererbung von den Erbanlagen, nicht aber von den persönlichen Eigenschaften der Eltern abhängig ist.

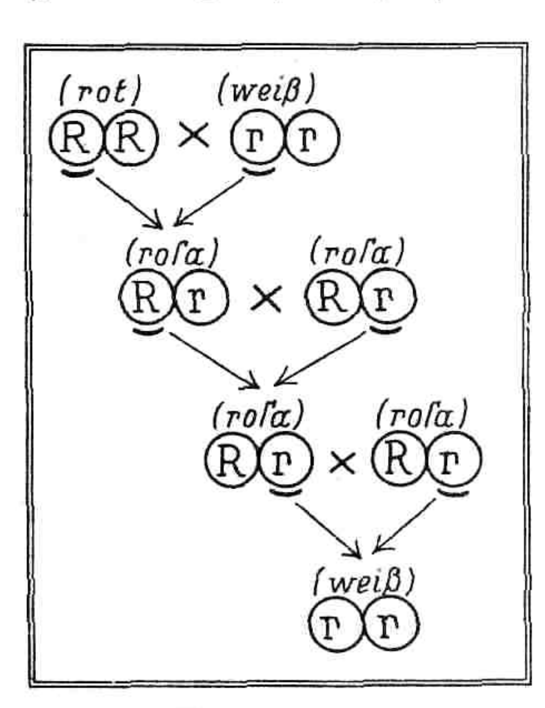



Abb. 35. Schematische Darstellung des Vererbungsvorgangs.

Käme die Vererbung so zustande, wie es sich **Darwin** gedacht hat, nämlich als eine Übertragung der persönlichen Eigenschaften der Eltern auf die Nachkommen, dann müßten z. B. alle $F_2$-Pflanzen in unserer Abb. 7 (S. 16) rosa blühen, da die Eltern ($F_1$) ja sämtlich rosablühend sind. Wie wir sahen, ist das aber durchaus nicht der Fall. **Die Vererbung ist also keine Übertragung von Merkmalen**, sondern sie ist die Weitergabe der von den Eltern empfangenen Einheiten des Erbbildes, **sie ist ein Weitertragen der Erbanlagen** auf die Nachkommenschaft, eine „**Idiophorie**"[1].

Auf Grund dieser Erkenntnis kann uns die Tatsache, daß

[1] Idion = das erbliche Wesen, phero = tragen.

Einzelwesen mit gleichen Eigenschaften (z. B. die eine P-Pflanze und die $F_1$-Pflanze in Abb. 9) infolge erbbildlicher Verschiedenheiten grundverschiedene Nachkommen erzeugen, nur noch wie eine Selbstverständlichkeit anmuten, ebenso wie wir umgekehrt erwarten werden, daß Einzelwesen mit gleichem Erbbild, auch wenn sie sehr verschieden aussehen, vollkommen gleichen Nachwuchs stellen. Wenn also auch die „rote Primel" im Warmhaus weiß blüht, so erzeugen doch die aus den weißen Warmhausprimeln gezogenen Samen stets wieder eine Nachkommenschaft, die unter gewöhnlichen Wärmegraden rot blüht. Wir sehen hier also ganz deutlich, daß nicht etwa das Merkmal „rote Blütenfarbe" vererbt wird, denn die im Warmhaus gezogenen „roten Primeln" blühen ja weiß; was diese Primel vererbt, ist vielmehr eine ganz bestimmte kennzeichnende Art und Weise der Antwort auf Temperatureinflüsse, d. h.: vererbt wird die Fähigkeit, bei 20° rote, bei 30° weiße Blüten zu bilden. Sehr anschaulich werden die Dinge durch einen Vergleich, den Erwin Baur aus der Chemie entlehnt:

Paraffinum durum (festes Paraffin) und Paraffinum liquidum (flüssiges Paraffin) unterscheiden sich gemeinhin dadurch, daß das eine fest, das andere flüssig ist. Wenn wir aber Paraffinum durum erhitzen, so wird es flüssig und ist dann äußerlich nicht mehr von ebenfalls erhitztem Paraffinum liquidum zu unterscheiden. Es entspräche daher einer ganz kindlichen Auffassungsweise, zu glauben, die beiden Paraffine seien dadurch unterschieden, daß das eine fest, das andere flüssig ist. Was die beiden Paraffine unterscheidet, ist vielmehr die Lage ihres Schmelzpunktes, d. h. die kennzeichnende Art und Weise, wie sie auf Temperatureinflüsse mit Änderung ihres Aggregatzustandes antworten. Genau ebenso kindlich ist es, zu meinen, die „rote Primel" und die „weiße Primel" unterscheiden sich durch die Blütenfarbe, die Blütenfarbe sei das unterscheidende erbliche Merkmal.

Nein, alle diese „Eigenschaften" bestehen nur bedingt, je nach den gerade wirkenden Außenverhältnissen; mit diesen Außenbedingungen wechseln sie auch: sie sind auch rein temporär (zeitlich gebunden, vorübergehend).

Ebenso wie ein geschmolzenes Paraffinum durum, wenn man es auf niedrige Temperatur bringt, wieder zu festem „normalem" Paraffinum durum wird, ebenso wird auch eine „rote Primel", die durch viele Geschlechterfolgen im Warmhaus weiß geblüht hat, wieder rot blühen, wenn wir sie in einen kühleren Raum bringen. So wenig durch Erwärmen des Paraffinum durum auf seinen Schmelzpunkt dieser Schmelzpunkt selbst verändert, etwa erniedrigt wird, ebensowenig wird die Erbanlage, der die „rote Primel" ihre kennzeichnende Reaktionsfähigkeit auf die Temperatur verdankt, durch die Zucht bei hohen Temperaturen irgendwie beeinflußt. Verändert wird also durch die Außeneinflüsse nur das Merkmal; für die Reaktionsmöglichkeiten, das wahre erbliche Wesen, die erbbildliche Anlage, sind aber diese nebenbildlichen Veränderungen vollkommen gleichgültig.

Dies führt uns nochmals zu der „Vererbung erworbener Eigenschaften", an die naturwissenschaftliche Laien so gerne glauben. Natürlich ist es verführerisch, sich vorzustellen, daß man durch Einführung gesunder Leibespflege und durch soziale Maßnahmen zur Pflege der Verarmten und Verwahrlosten mit dem gegenwärtigen gleichzeitig auch die kommenden Geschlechter verbessern könne. Wie unberechtigt ein solcher Optimismus ist, erhellt jedoch zur Genüge aus allem, was wir bisher gesagt haben: Es werden ja gar nicht die Erbanlagen aus den „Eigenschaften" der Eltern gebildet, wie das Lamarck und Darwin geglaubt haben, sondern umgekehrt sind diese „Eigenschaften" der Eltern ja selbst erst unter den Einflüssen der Umwelt aus den Erbanlagen herausgewachsen. Wie diese Umwelt nun im einzelnen Falle die Merkmale aus dem Erbplasma hervorlockt, verändert und formt, ist für die Vererbung ohne jegliche Bedeutung, weil ja nicht die fertigen Merkmale, sondern nur die Anlagen weitergegeben werden. Da Eigenschaften nicht vererbt werden, so kann natürlich auch von einer „Vererbung erworbener Eigenschaften" gar nicht im Ernst die Rede sein. Die „Vererbung erworbener Eigenschaften", die in der Weltanschauung und in den politischen, zumal sozial-politischen Ansich-

ten vieler Nichtbiologen immer noch eine so große Rolle spielt, ist also nichts weiter als ein Ausdruck völliger Unklarheit in den einfachsten vererbungsbiologischen Grundbegriffen.

## 5. Erbänderung und Nebenänderung (Idiokinese und Parakinese). — Nebenübertragung (Paraphorie).

Wenn aber erworbene Eigenschaften nicht vererbt werden können, dann tritt an uns die Frage heran: Wie werden die erblichen Anlagen, die einzelnen Bausteine des Erbbildes erworben? Entgegen dem kindlichen Glauben Lamarcks ist hier mit der „Anpassung" nichts erklärt. Denn ein Lebewesen kann sich z. B. einer starken Besonnung durch Farbstoffbildung doch nur anpassen, wenn vorher die „Fähigkeit, auf Besonnung Farbstoff zu bilden" (die ja durchaus nicht alle Lebewesen haben!) als erbbildliche Anlage einmal in ihm entstanden war. Die Umwelt kann nicht mehr aus dem Einzelwesen herausholen, als was bereits der Möglichkeit nach in ihm steckt.

Da nun die Vererbung eine streng erhaltende Macht ist, die nichts weiter bewirkt als die Weitergabe des altererbten „Erbbildes", unbekümmert um alle Veränderungen, die die Umwelt an den Merkmalen des Einzelwesens hervorbringt, so würde notwendig eine Beständigkeit der Arten die Folge sein, wenn es nicht auch Außeneinflüsse gäbe, die auf die Erbmasse wirken und dadurch das Erbbild, die Reaktionsmöglichkeiten der Rasse ändern. Wir müssen deshalb unter den Umwelteinflüssen solche unterscheiden, die nur am Merkmalsbilde Änderungen hervorbringen (nebenändernde, parakinetische Faktoren), und solche, die das Erbbild, die erblichen Reaktionsmöglichkeiten ändern (erbändernde, idiokinetische Faktoren).

Daß es Außeneinflüsse gibt, die auf die Merkmale des Einzelwesens machtvoll gestaltend einwirken, ist eine alltägliche Erfahrung; als Beispiel erinnere ich an die „rote Primel", die im Warmhaus weiß blüht. Diese nebenbildlichen Änderungen sind aber für das Erbbild und somit

für die Vererbung völlig ohne Belang: eine RR-Pflanze bleibt eben eine RR-Pflanze, gleichgültig, wo und unter welchen Bedingungen sie aufwächst. Dementsprechend blühen ja auch die Nachkommen der im Warmhaus weiß gewordenen Primeln im Freien wieder normal rot.

Anders liegen die Dinge, wenn ein Außeneinfluß die Erbmasse trifft, und damit das Erbbild (den Idiotypus) verändert. Dann entstehen an den Nachkommen des Einzelwesens, welches die veränderte Erbmasse beherbergt[1]), neue Eigenschaften, die wie alle übrigen der Erbmasse entstammenden Merkmale erblich sind. Diesen, durch erbändernde (idiokinetische) Einflüsse bewirkten Vorgang bezeichnen wir als Erbänderung (Idiokinese), das Ergebnis dieser Erbänderung als Erbabweichung (Idiovariation oder Mutation).

Daß solche Idiovariationen bei den Nachkommen völlig normaler Einzelwesen öfters vorkommen, war die Voraussetzung der Darwinschen Auslesetheorie; nur wo immer wieder neue erbliche Formen entstehen, kann die Auslese wirksam sein und zur Entwicklung führen. Es gehört deshalb zu den größten Erfolgen der biologischen Forschung, daß es gelang, diese Voraussetzung von Darwins Lehre einwandfrei zu beweisen. Bei den Zuchtversuchen mit der Taufliege z. B. konnte man im Laufe der Jahre schon etwa 400 neue Erbmerkmale beobachten, die eins nach dem andern bei den Nachkommen völlig normaler, seit Generationen gut bekannter Tiere plötzlich da waren. Das geschah in Zuchten, die unter den besten äußeren Bedingungen gehalten wurden, so daß die Ursache dieser Erbänderungen vollständig dunkel blieb. Andererseits gelang es jedoch Muller, die Anzahl solcher neuer Erbformen bei den Nachkommen dadurch sehr stark zu erhöhen, daß er die Elterntiere den Röntgenstrahlen aussetzte. In den Röntgenstrahlen lernten wir dadurch — bei der Taufliege — einen erbändernden (idiokinetischen) Faktor kennen; ob das beim Menschen ebenso ist, kann man vermuten, weiß man aber noch nicht.

Die meisten bisher beobachteten Erbabweichungen er-

[1]) Also nicht an dem Einzelwesen selber, wie es bei der sog. Vererbung erworbener Eigenschaften wäre!

wiesen sich als krankhaft. Bei der Taufliege waren viele von ihnen sog. Sterblichkeitsfaktoren (s. S. 22), d. h. sie bewirkten das Absterben der Behafteten schon in den frühesten Keimstadien, so daß ihr Vorhandensein nur an dem Ausfall einer bestimmten Klasse von Individuen beim Experiment festgestellt werden konnte (Abb. 10).

Die Krankhaftigkeit der meisten neu auftretenden Erbmerkmale ist nicht verwunderlich. Denn krankhaft nennen wir das, was die Anpassung eines Lebewesens (bzw. seiner Art) und damit seine Erhaltung gefährdet. Da aber die

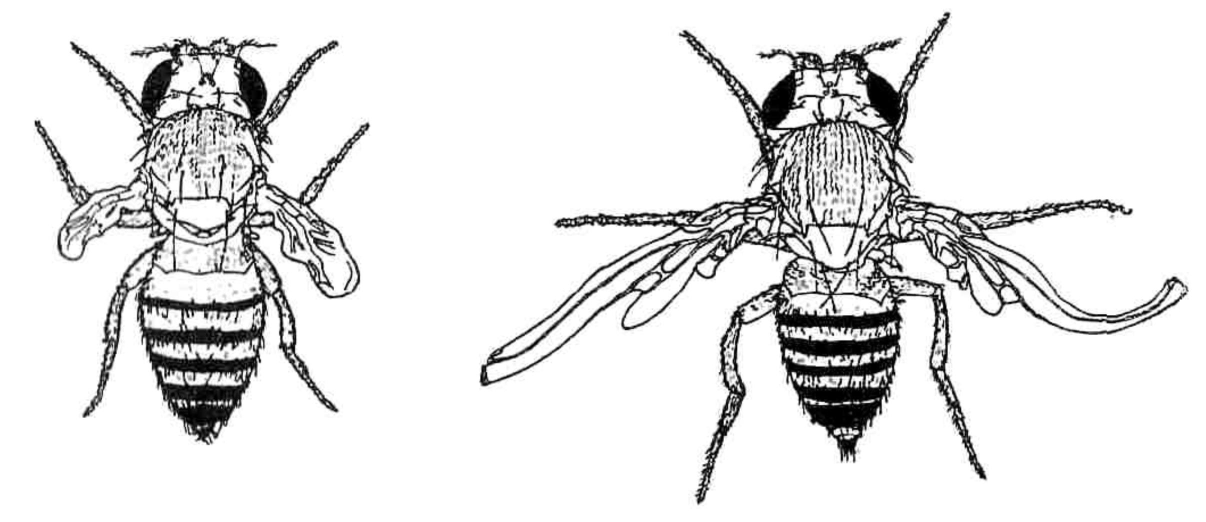


Abb. 36. Stummelflügelige Taufliege.

Abb. 37. Riemenflügelige Taufliege.

Angepaßtheit, die jedes lebende Wesen mehr oder weniger besitzt, eine sehr komplizierte Sache ist, so wird das Auftreten einer neuen Anlage nur ausnahmsweise eine Vervollkommnung, in den meisten Fällen dagegen eine Verminderung der Angepaßtheit bedeuten. Wie sehr jedoch solche krankhaft erscheinenden Erbänderungen unter bestimmten Bedingungen gerade lebenerhaltend und dadurch rassebildend sein können, läßt sich anschaulich an der stummelflügeligen Taufliege zeigen (Abb. 36). Diese entstand als erbliche „Mißbildung" in einer normalen Fliegenzucht, und aus ihr ging durch einen weiteren Idiovariationsschritt die ebenfalls flugunfähige riemenflügelige (Abb. 37) hervor. Die riemenflügelige Taufliege gleicht aber in überraschender Weise jenen „flügellosen" Fliegen (Abb. 38), die neben flügellosen Käfern und Schmetterlingen auf den Kergueleninseln leben, auf denen sich fliegende Insekten nicht halten können, weil sie durch die

wilden Stürme auf das Meer geweht werden. So erweist sich die gleiche Erbabweichung, die im Zuchtglase als Mißbildung erscheint, auf den Kergueleninseln als rassenbildendes und entwicklungsförderndes Merkmal.

Auch die Tatsache der Erbänderung hat man als Stütze für die „Vererbung erworbener Eigenschaften" zu verwenden gesucht. Man hat sich vorgestellt, daß die Umwelteinflüsse, die erbändernd wirken (z. B. Strahlen oder Gifte), gleichzeitig auch nebenändernde Wirkungen entfalten. Das ist theoretisch ohne Zweifel denkbar. Aber es versteht sich von selbst, daß die nebenändernde Wirkung, die auf die hochdifferenzierten merkmalsbildlichen Zellen erfolgt, erwartungsgemäß andere Ergebnisse zeitigen muß, als die Wirkung des gleichen Umwelteinflusses auf die ganz anders beschaffenen, undifferenzierten Erbplasmazellen. So ruft z. B. der Alkohol, wo er auf die Körperzellen einwirkt, nebenbildliche Änderungen hervor: Rausch, Herzvergrößerung, Leberschrumpfung, Säuferwahn. Eine „Erblichkeit" solcher nebenbildlichen Änderungen hat aber noch kein Mensch gesehen. Gleichzeitig kann jedoch der Alkohol nach der (freilich unbewiesenen) Vermutung mancher Autoren, wenn er durch die Körpersäfte bis zu den Erbplasmazellen vordringt, hier auch erbändernd wirken. Doch erwartet niemand als Folge dieser Einwirkung auf die Erbplasmazellen die gleichen Zustände, die als die Folgen der nebenändernden Alkoholwirkung bekannt sind; vielmehr soll die Alkoholvergiftung des Erbplasmas sich dadurch äußern, daß ein Teil der Trinkernachkommen körperlich schwächlich und seelisch minderwertig wird. Diese Minderwertigkeit wäre dann natürlich eine erbliche Eigenschaft, eine „Rasseneigenschaft", da sie sich auf Grund einer Änderung am Erbbilde

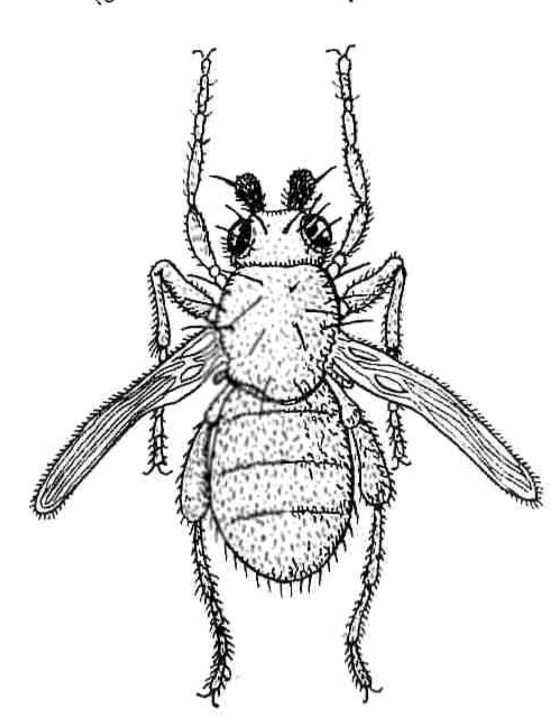


Abb. 38. „Flügellose" Fliege von den Kergueleninseln.

entwickelt hätte und nun von Geschlecht zu Geschlecht auf dem Wege der Vererbung weitergegeben würde. Sie könnte deshalb natürlich auch niemals etwa durch Alkoholenthaltsamkeit wieder rückgängig gemacht werden.

Im Gegensatz hierzu liegt es in der Natur aller nebenbildlichen Eigenschaften, daß sie von selbst wieder rückgängig werden. Sie werden niemals zu „Rasseneigenschaften" und pflegen daher schon bei der nächsten Generation nicht mehr vorhanden zu sein, falls nicht die alten Umwelteinflüsse ihre Entstehung von neuem auch bei den Kindern bewirken. Trotzdem gibt es aber besondere Fälle, in denen nebenbildliche Eigenschaften — wenn auch meist in abgeschwächter Form — auf die Nachkommen übertragen werden. Selbstverständlich handelt es sich hier nicht um „Vererbung", Erbübertragung (Idiophorie), sondern nur um eine Nachwirkung nebenbildlicher Eigenschaften auf die nächste Generation, um Nebenübertragung (Paraphorie).

Die Unklarheiten über den Begriff dieser Nachwirkung tragen die Hauptschuld daran, daß es so schwer ist, bei den Nicht-Naturwissenschaftlern den unbiologischen und unlogischen Begriff der „Vererbung erworbener Eigenschaften" auszurotten. Wir wollen deshalb untersuchen, wodurch sich die Nachwirkung nebenbildlicher Eigenschaften von der Vererbung unterscheidet.

Wenn schwangere Frauen schlecht ernährt werden, so pflegen ihre neugeborenen Kinder geringeres Körpergewicht aufzuweisen als die Kinder reichlich und gut ernährter Mütter[1]). Daß es sich trotzdem hier nicht um „Vererbung" handelt, ist ohne weiteres klar. Was hier von der Mutter auf das Kind übertragen wird, ist lediglich eine nebenbildliche Eigenschaft, das „Gut-Genährtsein", aber keineswegs die „Fähigkeit, auf gute Ernährung durch besonderen Fettansatz und besonderes Wachstum zu antworten". Deshalb wird z. B. der schlechte Ernährungszustand, den die Tochter von ihrer Mutter überkommen hatte, auch nicht beim Enkel wiederum auftreten, sofern nur dessen Mutter zur Zeit der Schwangerschaft sich gut

[1]) Allerdings ist dieser Unterschied, wie hier ausdrücklich bemerkt sei, beim Menschen so gering, daß er praktisch gar keine Rolle spielt.

ernährt. Es handelt sich hier also um eine bloße Nachwirkung elterlicher (meist nur mütterlicher) nebenbildlicher Eigenschaften auf das Kind. Diese Nachwirkung (Paraphorie) muß im Laufe der Geschlechterfolgen rasch wieder verschwinden, sobald die Umwelteinflüsse, die die nachwirkende Eigenschaft hervorgerufen hatten, wegfallen.

Bei niederen Lebewesen sind jedoch gelegentlich auch Fälle beobachtet worden, in denen sich die paraphorische Nachwirkung auf eine größere Reihe von Generationen erstreckt. Züchtet man den Bacillus prodigiosus, einen Spaltpilz, auf einem stärkehaltigen Nährboden, z. B. auf einer Kartoffelscheibe, so bildet er unter gewöhnlichen Temperaturverhältnissen einen blutroten Farbstoff. Züchtet man dagegen den gleichen Bazillus bei einer Temperatur von 30—35 ° C, so bleibt die Farbstoffbildung aus; die Zuchten wachsen weiß. Bringt man nun eine solche farblose Wärmezucht wieder unter gewöhnliche Verhältnisse, also in Zimmertemperatur, so fangen die Bazillen nicht sofort nach der Abkühlung wieder mit der Bildung von roter Farbe an, sondern es vergehen darüber viele Stunden, oft sogar Tage, während welcher Zeit die Zuchten immer noch weiß bleiben. Unterdessen sind aber bereits zahlreiche Zellteilungen erfolgt, mehrere Geschlechterfolgen sind vorübergegangen, bis endlich die normale blutrote Färbung wieder eintritt.

Wir haben hier ein sehr anschauliches Beispiel der Nachwirkung einer nebenbildlichen Eigenschaft. Da die nebenändernden Einflüsse, die die Ursache dieser Eigenschaft (der Farblosigkeit) waren (nämlich die hohen Temperaturen), nicht dauernd fortbestehen, so ist es nur selbstverständlich, daß die Unfähigkeit zur Farbstoffbildung mit der Zeit wiederum verschwindet. Sie verschwindet hier zwar nicht gleich mit der nächsten Geschlechterfolge, sondern erst nach einer größeren Reihe von Zellteilungen; *grundsätzlich ändert das jedoch nicht das geringste an der zeitlichen Bedingtheit und Vergänglichkeit aller nebenbildlichen Eigenschaften.* Wenn die das Merkmal bedingenden nebenändernden Umstände nicht dauernd weiterwirken, geht es — trotz aller Nachwirkung — nach einiger Zeit automatisch wieder verloren.

Ganz anders wäre es, wenn die Unfähigkeit zur Farbstoffbildung auf Grund einer Änderung des Erbbildes (Idiokinese) aufgetreten wäre. Dann wäre die Farblosigkeit der Bazillenzuchten ein Ausdruck dafür, daß die Möglichkeiten der Lebewesen auf die Außenbedingungen zu antworten (reagieren), andere geworden sind (genau so wie die weißhäutigen Menschen nordischer Rasse anders „reagieren" als die Neger); schon unter den gewöhnlichen Temperaturbedingungen würde dann die Farbstoffbildung dauernd ausbleiben; die Farblosigkeit würde ein Rassencharakter des Bacillus prodigiosus geworden sein. Übergänge zwischen diesen beiden Möglichkeiten sind nicht gut denkbar: die Wirkung der Außenbedingungen betrifft entweder die äußere Erscheinung des Lebewesens, kann dann noch unter gewissen Bedingungen auf die Nachkommen übergehen, verschwindet aber bald in der Geschlechterfolge, oder die Wirksamkeit der Außenbedingungen verändert die Reaktionsmöglichkeiten des Lebewesens, sein Erbbild; dann ist — freilich erst mit der nächsten Generation — eine neue Rasse mit neuen erblichen Anlagen entstanden. Denn da alle echte Erblichkeit ihrem Wesen nach ein Weitertragen des Erbbildes (eine Idiophorie) ist, so müssen alle erbbildlichen Anlagen (solange sie nicht durch Auslese ausgemerzt werden) stets und vollständig weitergegeben werden, — bis in alle Ewigkeit, wenn nicht durch neue erbändernde (idiokinetische) Einflüsse das Erbbild (der Idiotypus) wieder andere Abänderungen erfährt.

---

## Anhang: Übersicht über die vererbungsbiologischen Grundbegriffe.

Das eigentliche Wesen alles Lebendigen liegt in seinem Erbbild. Dieses ist gebunden an die körperliche Grundlage der Erstzelle (Zygote), die durch die Vereinigung der väterlichen und der mütterlichen Geschlechtszelle (der beiden Gameten) entsteht. Auf die Erstzelle wirken nun

die verschiedenen Einflüsse der Außenwelt (Nahrungsstoffe, Temperatur, Belichtung usw.) ein. Darauf antwortet (reagiert) sie durch eine ihren erbbildlichen Möglichkeiten entsprechende Wachstumsentwicklung. Das auf diese Weise entstehende Merkmalsbild ist also das Ergebnis eines Wechselspiels der erbbildlichen Anlagen und der nebenändernd (parakinetisch) wirkenden Umwelt. Am Merkmalsbilde des Einzelwesens haben wir demnach erbbildlich bedingte (und folglich „erbliche") und nebenbildliche (nichterbliche) Eigenschaften zu unterscheiden. Die nächste Geschlechtsfolge entsteht durch das Weitertragen der erbbildlichen (idiotypischen) Anlagen (Idiophorie). Infolge dieser Erbübertragung erscheint die Hälfte aller erbbildlichen Anlagen jedes Einzelwesens vollzählig und unverändert wieder in jedem seiner Nachkommen. Nebenbildliche (paratypische) Eigenschaften werden dagegen nur unter besonderen Umständen und meist in abgeschwächter Form an die nächste Geschlechtsfolge weitergegeben (Nebenübertragung, Paraphorie), um auch dann bald wieder spurlos zu verschwinden. Trotz dieser gelegentlichen „Nachwirkung" bleiben also die nebenbildlichen Eigenschaften nebenherlaufend, automatisch-vergänglich, nichterblich.

Die nebenbildlichen Eigenschaften entstehen fortgesetzt an jedem Einzelwesen in Fülle, als Folge der zahlreichen nebenändernden (parakinetischen) Einflüsse (Ernährung, Erziehung, Witterung, Beschäftigung usw.). Außer diesen, in Gemeinsamkeit mit den Erbanlagen das Merkmalsbild prägenden Einflüssen, enthält die Umwelt auch noch erbändernde (idiokinetische) Einflüsse, die auf das Erbplasma direkt einwirken, und somit das Erbbild (den Idiotypus), die erblichen Reaktionsmöglichkeiten der Rasse verändern. Sie sind die eigentliche Ursache der, meist schon in vorgeschichtlicher Zeit entstandenen erbbildlichen Anlagen, also überhaupt des Erbbildes.

Die erbändernden Einflüsse sind noch sehr wenig erforscht. Durch sie bewirkte Veränderungen der Reaktionsmöglichkeiten sind nicht wieder rückgängig zu machen, werden vielmehr durch die Vererbung (Idiophorie) auf alle

kommenden Geschlechter übertragen. Umwelteinflüsse sind entweder erbändernd (idiokinetisch) oder nebenändernd (parakinetisch); Übergänge zwischen diesen beiden Möglichkeiten sind nicht denkbar. Wirkt ein und derselbe Außeneinfluß auf Merkmalsbild und Erbbild gleichzeitig ein (wie es angeblich beim Alkohol der Fall sein soll), so wäre als selbstverständlich zu erwarten, daß das Ergebnis in beiden Fällen ein ganz verschiedenes ist.

Eine schematische Übersicht über die besprochenen Grundbegriffe würde folgendermaßen aussehen:

Das Merkmalsbild

setzt sich aus Merkmalen zusammen, die wir einteilen können in

| | |
|---|---|
| **erb**bildliche (idiotypische) Eigenschaften | **neben**bildliche (paratypische) Eigenschaften |

Diese sind entstanden durch

| | |
|---|---|
| **erb**ändernde (idiokinetische) Einflüsse | **neben**ändernde (parakinetische) Einflüsse |

und erscheinen in der nächsten Geschlechtsfolge von neuem infolge der

| | |
|---|---|
| Ver**erb**ung, Erbübertragung (Idiophorie) | **Neben**übertragung (Paraphorie), durch die aber nichts an der grundsätzlichen Vergänglichkeit aller nebenbildlichen Eigenschaften geändert wird. |

Wie für die Rasse, so ist auch für das Einzelwesen die Beschaffenheit seiner erbbildlichen Anlagen das Erste und Wichtigste; was es ererbt hat, also sein Erbbild (Idiotypus) macht überhaupt sein innerstes Wesen aus. Dennoch spielt auch die Nebenänderung (Parakinese) (in vereinzelten Fällen auch die Nachwirkung [Paraphorie]) für das Einzelwesen eine bedeutungsvolle Rolle. Klar bleiben muß man sich jedoch darüber, daß die durch die Nebenänderung (Parakinese) verursachten nebenbildlichen (pa-

ratypischen) Unterschiede der Einzelwesen für die Rasse als solche keine Bedeutung haben. Im Gegenteil: die nebenbildlichen (paratypischen) Eigenschaften des Einzelwesens (z. B. die weiße Blütenfarbe der im Warmhaus gehaltenen „roten Primel") täuschen uns nur zu häufig über seine erbbildlichen (idiotypischen) Anlagen und somit über seinen Wert als Zeuger. Was vererbt wird, und zwar in jedem Falle, sind allein die idiotypischen (erbbildlichen) Anlagen; deshalb reden wir ja von Idiophorie (Vererbung). Für die fernere Zukunft der Rasse ist deshalb die Beschaffenheit dieser Anlagen allein entscheidend.

*

# Rassenhygiene
# und Bevölkerungspolitik.

## 6. Auslese (Selektion) in Erbstämmen und in Erbstammgemischen.

Da die Umwelt außer den nebenändernden (parakinetischen) auch die idiokinetischen Einflüsse enthält, die am Erbbilde einzelner Lebewesen immer neue Änderungen bewirken, so müßten mit der Zeit alle Rassen in Tausende von Unterrassen mit je einem besonderen Erbbilde aufsplittern, wenn nicht eine Macht vorhanden wäre, die dies einschränkte. Diese Macht ist die Auslese (Selektion). Entstehen durch Erbänderung (Idiokinese) Lebewesen mit neuen Eigenschaften, die für die Erhaltung der Rasse ungeeignet sind, so werden diese Lebewesen ausgemerzt. Die Auslese erhält damit die Rasse auf ihrer alten Höhe; sie wirkt erhaltend (konservativ). Entstehen aber durch Erbänderung im Erbbilde einzelner Lebewesen neue Anlagen, die eine Vervollkommnung der Art bedeuten, so werden diese Einzelwesen häufiger erhalten und in ihrer Fruchtbarkeit gefördert; dadurch kann mit der Zeit die ganze Rasse durch die neue vervollkommnete Abart ersetzt werden. Die Auslese wirkt dann fortschrittlich und neuschaffend. Somit sind Erbänderung (Idiokinese) und Auslese (Selektion) die beiden einzigen treibenden Kräfte bei der Stammesentwicklung aller Lebewesen.

Unter Auslese (Selektion) wird irrtümlicherweise oft die Tatsache verstanden, daß ein Lebewesen infolge mangelhafter Anpassung zugrunde geht, daß es durch den Tod ausgemerzt wird; man denkt dabei gern an die schwäch-

lichen Kinder der Spartaner, die man hartherzig in den Schluchten des Taygetos aussetzte. Der Tod des Einzelwesens als solcher hat aber mit dem Wesen der Auslese gar nichts zu tun, er ist nur ein häufiges Mittel dazu. Das Wesen der Ausmerze besteht allein darin, daß ein Einzelwesen wenig oder gar keine Nachkommenschaft hat, daß folglich die Bestandteile seines Erbbildes in der nächsten Geschlechtsfolge nur in geringer Zahl oder gar nicht mehr vertreten sind. Ob dieses Ziel durch den Tod, durch Absonderung, durch Einsperrung, durch absichtliche Unfruchtbarkeit oder sonstwie erreicht wird, ist für den Erfolg ganz gleichgültig. Ein Mensch, der keine Kinder hat, kann so alt werden, wie er will: *aus dem Leben der Rasse ist er ein für allemal ausgemerzt.*

Im biologischen Sinne gibt es also nur *eine* Art von Auslese: die *Fruchtbarkeits-Auslese.* Es ist deshalb in hohem Maße irreführend, den Ausdruck „Kampf ums Dasein“, wie das so oft geschieht, auf das wirtschaftliche Leben anzuwenden. Daß ein Mensch durch Klugheit und Tatkraft im sozialwirtschaftlichen Wettkampf siegreich ist, schließt nicht im geringsten aus, daß er im „Kampf ums Dasein“ unterliegt. Denn der „Kampf ums Dasein“ ist ein *biologischer* Begriff, und *der Sieg im Kampf ums Dasein besteht niemals in etwas anderem als darin, daß der Sieger mehr Kinder hat als der „Ausgemerzte“.* Der Kampf ums Dasein ist also letzten Endes ein „Zeugungskampf“ oder noch besser: ein „*Geburtenkampf*“.

Aus diesem Grunde ist auch die weitverbreitete Meinung, nach der die Auswahl zur Ehe (*geschlechtliche Auslese*) auch unter unseren Verhältnissen ohne weiteres eine Form der biologischen Auslese sei, irrig. Das wäre nur dann der Fall, wenn die Mädchen und Männer, die am leichtesten einen Gatten finden, auch die meisten Kinder bekämen. So etwas anzunehmen liegt aber gar kein Grund vor. Auch die häßlichen Mädchen und Männer finden bei uns unter der Herrschaft der Einehe der Regel nach nicht allzuschwer einen Gatten; die Zahl derer, die unverehelicht bleiben, ist gering — und ob unter ihnen überhaupt eine wesentliche Anzahl solcher ist, die die Ehe wirk-

lich gewünscht haben, ist fraglich. Durch die Auswahl einer bestimmten hochwertigen (z. B. besonders gesunden oder besonders charakterfesten) Frau zur Ehe wird also die Rasse nicht verbessert; erfolgt die Auswahl durch einen hochwertigen Mann, der keine Kinder wünscht und die Geburten verhütet, so wird durch eine solche Auswahl die Rasse sogar verschlechtert. Nur dann bedeutet die Auswahl eines hochwertigen Gatten eine Verbesserung der Rasse, wenn diese Auswahl zum Zweck der Erzeugung einer überdurchschnittlich großen Zahl von Kindern geschieht.

Die Anzahl der Nachkommen, durch die ein Individuum seine erblichen Charaktere noch über seinen Tod hinaus der Welt erhält, ist also der Kernpunkt des ganzen Auslesebegriffs. Ich möchte deshalb die Auslese definieren als eine Vermehrung bzw. Verminderung bestimmter erblicher Formen durch besonders große bzw. besonders geringe Fruchtbarkeit derselben.

Die Ausmerze braucht nicht auf einen Ruck zu geschehen, d. h. dadurch, daß ein Einzelwesen gar keine Nachkommenschaft erzeugt. Schon wenn die durchschnittliche Nachkommenschaft einer Personengruppe an Zahl dauernd hinter der einer nahverwandten anderen zurückbleibt, schon dann ist die erstere Gruppe unrettbar dem schließlichen Untergange verfallen. Wie ungeheuer einflußreich die Größe der durchschnittlichen Fruchtbarkeit für das Leben einer Rasse ist, kann man sich leicht an einer einfachen Berechnung klarmachen: Es verhalte sich die durchschnittliche Kinderzahl zweier Rassen A und B wie 3:4, dann ändert sich das ursprünglich als gleich angenommene Mengenverhältnis von 1:1 schon nach einer einzigen Geschlechtsfolge in 3:4, oder in Prozenten ausgedrückt in 43%:57%, nach zwei Geschlechterfolgen in 9:16 oder 36%:64%, nach drei Geschlechterfolgen oder knapp 100 Jahren in 30%:70%, und nach Ablauf von 300 Jahren wird unter sonst gleichen Verhältnissen die Rasse A von der Hälfte der Gesamtheit auf den äußerlich kaum noch bemerkbaren Anteil von 7% herabgemindert sein und bei Verschmelzung der Rasse B überhaupt dem Blicke des Be-

obachters entschwinden. Schon ein ganz geringer Unterschied in der Fruchtbarkeit aber genügt, um im Laufe längerer Zeit erhebliche Verschiebungen der Mengenverhältnisse hervorzurufen. Setzen wir das Verhältnis der Kinderzahl nur wie 3,3:3,4, d. i. wie 1:1,03, so beträgt die Zeit, die zur Verdoppelung der einen Rasse gegenüber der anderen notwendig ist, nur 23½ Geschlechterfolgen. Also nach ungefähr 774 Jahren verdoppelt sich die Menge der begünstigten Rasse gegenüber der anderen, die ihr ursprünglich an Kopfzahl ebenbürtig war.

Die tatsächlich vorhandenen Fruchtbarkeitsunterschiede, die uns weiter unten beschäftigen werden, sind aber natür-

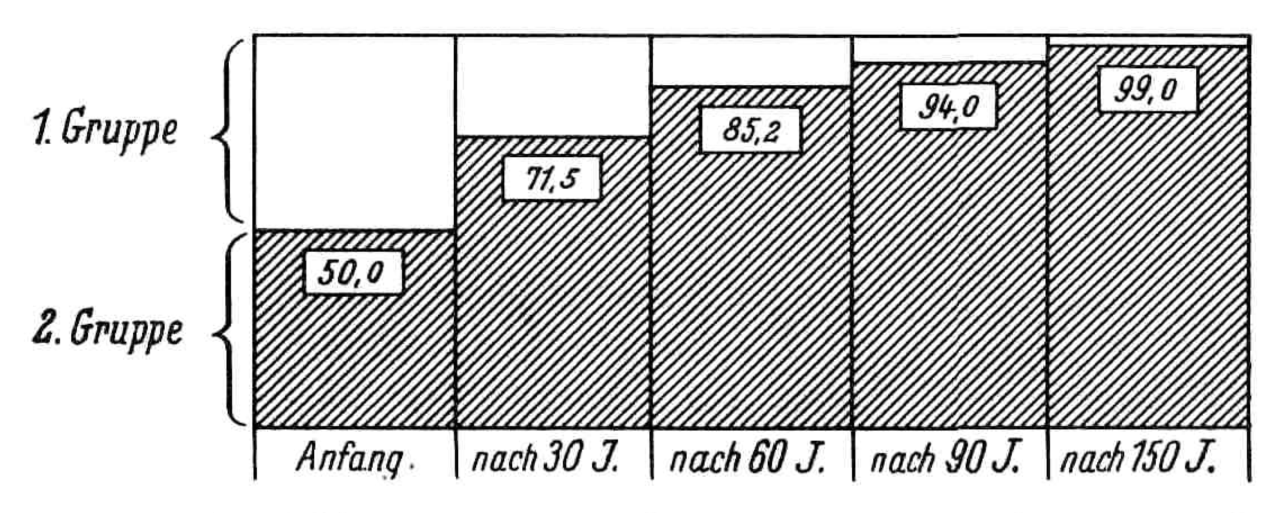
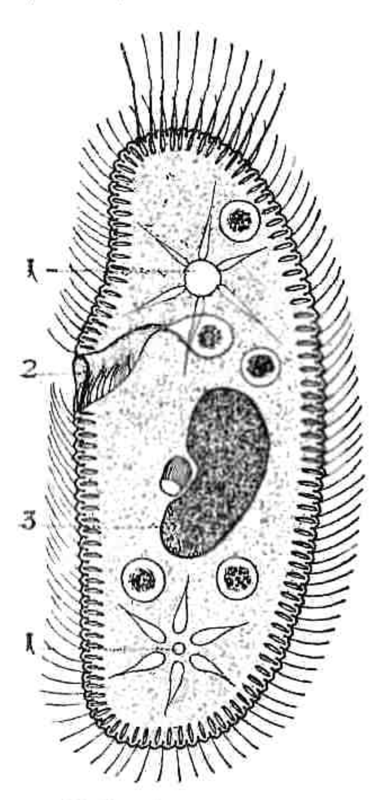



Abb. 39. Verschiebung der Zusammensetzung einer Bevölkerung bei ungleicher Fortpflanzung zweier Gruppen. (Die 1. Gruppe hat durchschnittlich 2, die 2. Gruppe durchschnittlich 5 Kinder pro Ehe.)

lich viel größer. So verhält sich die durchschnittliche Kinderzahl der geistig führenden Schicht zu der der ungelernten Arbeiter etwa wie 2:5 (vgl. S. 93 Abb. 55, S. 99 Abb. 57, S. 100 Abb. 58). Dann aber vollzieht sich die Verdrängung der ersten Bevölkerungsschicht durch die zweite in dem Verhältnis, das auf Abb. 39 dargestellt ist. Dabei zeigt das Schema die Tatsachen noch in einem zu günstigen Licht. Denn die Handarbeiter haben nicht nur mehr Kinder als die Geistesarbeiter, sie bekommen sie auch in einem früheren Alter, weil sie durchschnittlich früher heiraten. Dadurch erneuern sich bei ihnen die Generationen rascher, wodurch die Verschiebung in den Mengenverhältnissen der beiden Bevölkerungsgruppen noch weiter beschleunigt wird.

Haben nun zwei Bevölkerungsgruppen mit derartigen Fruchtbarkeitsunterschieden — gleichgültig ob es soziale Stände, Konfessionen oder Rassen sind — durchschnittlich verschiedene Erbanlagen, so muß eine erstaunlich rasche Wandlung der Gesamtbevölkerung nach der Richtung der fruchtbareren Gruppe vor sich gehen.




1. Vakuolen,
2. Mundöffnung,
3. Kern mit Nebenkern.

Abb. 40. Pantoffeltierchen.
Nach Hertwig, Zoologie

Wenn in einem Volke gute erbbildliche Anlagen in genügender Menge erhalten bleiben sollen, kommt deshalb alles darauf an, daß die Träger dieser Anlagen eine mindestens ebenso große Fruchtbarkeit aufweisen wie die Träger weniger guter Anlagen. In jedem anderen Falle sind die erbbildlich (idiotypisch) Tüchtigen unrettbar verloren. Diese grundlegende Bedeutung der Fruchtbarkeit für die Zukunft eines jeden Volkes ist unbegreiflicherweise in weiteren Kreisen noch völlig unbekannt. Und doch heißt die über die Zukunft der Völker entscheidende Frage nicht: „Wer erzieht das junge Geschlecht?", sondern: „Wer erzeugt die nächsten Geschlechter?" Erhält man doch alle wichtigsten Eigenschaften bereits mit in die Wiege; die Erziehung vermag, wie Nietzsche einmal sagte, kaum mehr, als über die Erbanlagen zu täuschen.

Genauere Einblicke in die Wirkungsweise der Auslese verdanken wir Johannsen, der auch den Begriff des Biotypus prägte, wofür ich Erbstamm sagen möchte. Darunter versteht man die Gesamtheit aller Einzelwesen, die jeweils erbbildlich übereinstimmen. Die „Erbstämme" sind also gleichsam die Elementarrassen oder Elementararten, aus denen sich die wirklichen Rassen und Arten zusammensetzen. Trotz ihrer Erbgleichheit brauchen aber freilich die Individuen eines Erbstamms nicht merkmalsbildlich übereinzustimmen, da ja das Merkmalsbild stark von den nebenändernden (parakinetischen) Außen-

einflüssen abhängig ist, unter denen das einzelne Lebewesen aufwächst.

Wie nun innerhalb eines Erbstammes, also innerhalb einer erbbildlich einheitlichen Gruppe von Lebewesen die Auslese wirkt, wollen wir uns an Beobachtungen klarmachen, die Jennings am Pantoffeltierchen (Paramaecium) gemacht hat. Das Pantoffeltierchen ist ein einzelliges Lebewesen, das sich leicht in Wasserbehältern

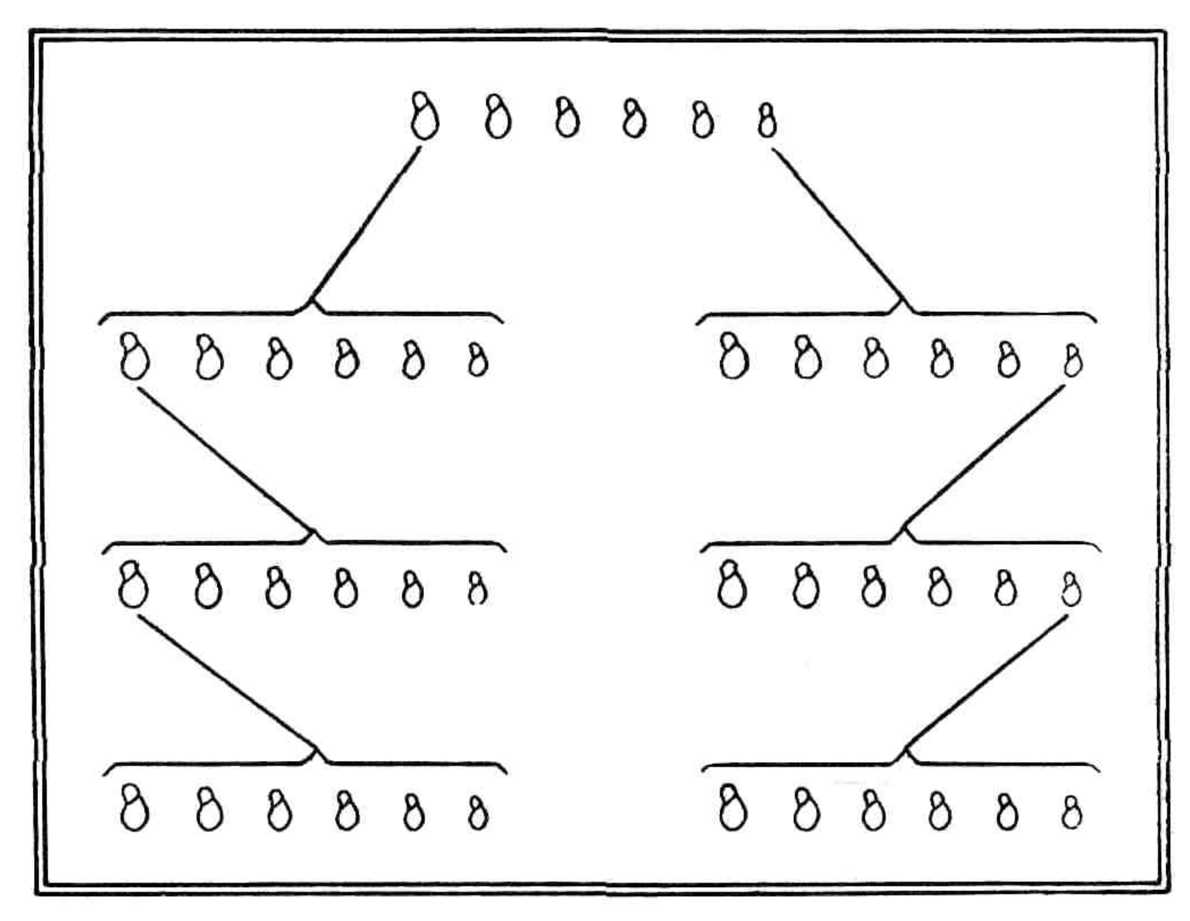


Abb. 41. Auslese innerhalb eines Erbstamms von Pantoffeltierchen.

züchten läßt, und das sich einfach durch Zweiteilung vermehrt (Abb. 40). Die erste Reihe unserer Abb. 41 zeigt uns die durch Selbstbefruchtung gewonnenen Nachkommen eines gleichanlagigen Pantoffeltierchens, also lauter erbbildlich übereinstimmende Einzelwesen; merkmalsbildlich sind sie allerdings recht verschieden, da sie verschieden günstige Ernährungsbedingungen vorgefunden und daher eine verschiedene Körpergröße erreicht haben. Treiben wir nun unter diesen Lebewesen Auslese, ermöglichen wir z. B. allein dem größten und dem kleinsten Stück des Erbstamms die Vermehrung, so erhalten wir dennoch keine

Steigerung des Merkmals „Größe“ bzw. „Kleinheit“; die Auslese bleibt ohne jede Wirkung, selbst dann, wenn wir sie zahlreiche Geschlechterfolgen hindurch fortsetzen. Nach dem auf S. 59ff. Gesagten kann das auch gar nicht überraschen: hatten wir doch dort gesehen, daß die Vererbung (Idiophorie) eben ein Weitertragen des Erbbildes (Idiotypus) ist, und daß folglich eine Auslesewirkung bei erbbildlich gleichen Lebewesen nicht erwartet werden kann, so groß auch immer ihre merkmalsbildlichen Verschiedenheiten, die hier ja nebenbildlicher Natur sind, sein mögen.

Machen wir nun aber den gleichen Versuch mit einem großen und einem kleinen Pantoffeltierchen, die wir aus

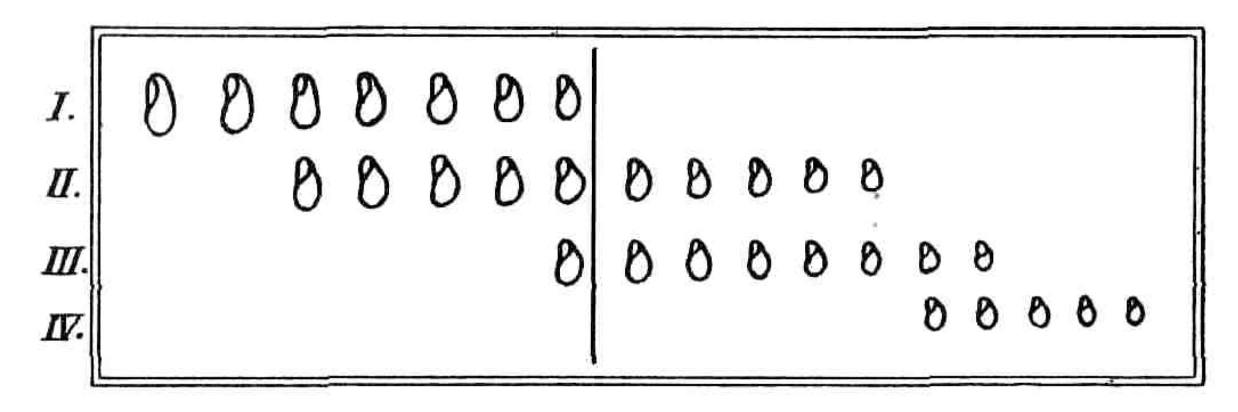



Abb. 42. Vier Erbstämme des Pantoffeltierchens.

einem bunten Erbstammgemisch (Population), z. B. im Freien aus einer Pfütze herausgesucht haben, so erhalten wir einen augenblicklichen und auffallenden Ausleseerfolg: Die Nachkommen jedes der beiden Pantoffeltierchen sind zwar unter sich wieder verschieden groß, aber die durchschnittliche Größe der Nachkommenschaft des großen Pantoffeltierchens ist viel bedeutender als die des kleinen. Wir haben also hier aus dem Pantoffeltierchen-„Volk“ zwei verschiedene Rassen, eine mit erheblicher und eine mit geringerer Neigung zu Größenwachstum gezüchtet.

Dieses Ergebnis erklärt uns die schematische Abb. 42. Sie zeigt uns vier verschiedene Erbstämme von Pantoffeltierchen, die sämtlich in der gleichen Umwelt aufgewachsen sind. Die Stücke jedes einzelnen Erbstamms haben verschiedene Größe, doch sind diese Unterschiede, wie wir gesehen hatten, nur nebenbildlicher (paratypischer) Natur, können deshalb nicht vererbt und nicht durch Auslese ge-

steigert oder abgeschwächt werden. Dagegen zeigt jeder einzelne Erbstamm trotz der allgemein gleichen Außenbedingungen eine verschieden starke erbliche Neigung zu Größenwachstum. Diese Verschiedenheit in der Wachstumsneigung ist so gering, daß sich die Erbstämme infolge der unterschiedlichen nebenbildlichen Entwicklung ihrer einzelnen Stücke zum Teil überschneiden: sie „transgredieren". Dennoch sind die erbbildlichen Unterschiede in der „Fähigkeit, auf Nahrungsaufnahme durch Größenwachstum zu reagieren", deutlich genug; das erkennen wir besonders, wenn wir Erbstamm I mit Erbstamm IV vergleichen, bei denen auch ein Überschneiden nicht mehr vorkommt.

Bringen wir nun diese vier Erbstämme in einen gemeinsamen Wasserbehälter, schaffen wir also aus ihnen ein Erbstammgemisch (Population), so ist es klar, daß wir etwas durch Auslese erreichen können, und *was* wir erreichen können. Das Erbstammgemisch würde — unter gleichbleibenden Außenbedingungen — eine bestimmte durchschnittliche Größe haben (auf Abb. 42 durch einen senkrechten Strich kenntlich gemacht). Diese durchschnittliche Größe könnten wir nun durch Auslese leicht verändern. Würden wir z. B. nur die Pantoffeltierchen mit überdurchschnittlicher Größe zur Fortpflanzung bestimmen, so würden wir nur Nachkommenschaft der Erbstämme I und II, möglicherweise noch vereinzelte Stücke des Erbstamms III erhalten. Die durchschnittliche Größe unseres neuen Erbstammgemenges wäre damit deutlich gestiegen. Würden wir umgekehrt alle Pantoffeltierchen mit Ausnahme der allerkleinsten an der Fortpflanzung hindern, so hätten wir bald nur noch Stücke, die dem Erbstamm IV angehören; wir hätten damit eine außerordentlich kleine Pantoffeltierchen-Rasse, gewissermaßen eine Zwergrasse, „gezüchtet".

Die Auslese hat also in Erbstämmen, d. h. unter erbbildlich gleichen Einzelwesen gar keinen Erfolg; in Erbstammgemischen dagegen verändert sie *sehr rasch und unwiderruflich die durchschnittliche Beschaffenheit des betreffenden Bestandes*, indem sie einen Teil der vorhandenen Erbstämme erhält und die übrigen verschwinden läßt. *Die Auslese in* Erb-

stammgemischen bewirkt also nichts anderes als eine Aussortierung bestimmter Erbstämme.

Die Bedeutung dieser Sortierung oder Aussonderung wird klar, wenn man bedenkt, daß alle Arten, Rassen, Völker usw. die verschiedensten Erbstämme enthalten, also „Erbstammgemische" sind. Besonders gilt das natürlich für die Haustierrassen und für den Menschen, wenngleich infolge der vielfältigen Verschiedenanlagigkeit dieser Lebewesen hier nicht reine Erbstämme nebeneinander leben, sondern ein buntes Durcheinander von Erbanlagemischungen (Kombinationen) vorliegt. Die Züchter verdanken nun ihre Erfolge nicht etwa dem Umstande, daß es ihnen gelungen wäre, durch Pflege, Übung, Training usw. die Erbwerte ihrer Zuchtrassen zu verbessern; die Wirkungen von Haltung, Training u. dgl. sind ja nur nebenbildlicher Natur und infolgedessen nicht erblich. Auch die planmäßige Änderung eines gegebenen Erbbildes vermochte noch niemals ein Züchter zu bewerkstelligen; die Wirkungsweise der erbändernden (idiokinetischen) Einflüsse ist uns ja größtenteils noch unbekannt, ja rätselhaft. Alle die großen, bisher an Pflanzen und Tieren erzielten Zuchterfolge beruhen vielmehr allein auf sorgfältigster Aussonderung und Vermehrung der besten, brauchbarsten Erbstämme (oder Blutlinien).

Wir können danach ermessen, was die Auslese für den Menschen bedeutet. Ein „Volk" ist ein Erbstammgemisch vielfältigster Art; jede Auslese, die darauf einwirkt, hat deshalb einen augenblicklichen und unwiderruflichen Erfolg. Es kann gar keinem Zweifel unterliegen, daß der Untergang der alten Kulturvölker, über dessen Ursache leider noch immer die abenteuerlichsten Ansichten laut werden, letzten Endes allein einer solchen Auslese zuzuschreiben ist, die die tüchtigen Erbstämme, welche die Kulturen geschaffen hatten und allein fähig waren, sie zu erhalten, einfach ausmerzte und kulturell tieferstehenden Einwanderern oder minderwertigen Sklaven den „Geburtensieg" überließ. Das vielbewunderte Sparta z. B. stellte in den Perserkriegen (500 v. Chr.) noch 8000 waffenfähige Männer, bei Leuktra (371) nur noch 1500, im

Jahre 244 nur noch 700! Der ganze Peloponnes stellte bei Platää (479 v. Chr.) noch 74000 Krieger, konnte 300 Jahre später nur noch 30—40000 aufbringen und wurde 120 n. Chr. nur noch auf 3000 Waffenfähige geschätzt (Seeck). Trotz all ihres äußeren Glanzes stand also die Kultur von Hellas und Rom auf tönernen Füßen; ihr Untergang war unvermeidlich, denn man sorgte nicht für eine zur Erhaltung ausreichende Fruchtbarkeit der Tüchtigen, der Schöpfer und eigentlichen Träger der Kultur.

## 7. Entartung I.

(Inzucht, Rassenmischung, Zivilisation, Domestikation, Alkohol, Syphilis.)

Aus allem, was wir bisher gesehen haben, geht klar hervor, daß es ein großer Unterschied ist, ob wir bei einer Rasse bloß die durchschnittliche Beschaffenheit der Merkmalsbilder oder die der Erbbilder ändern. Jede nebenbildliche (paratypische) Verbesserung (durch Gesundheitspflege, Sport, Erziehung, soziale Fürsorge usw.) ist in ihrer Wirkung beschränkt auf die Lebensdauer der Einzelwesen; für die Beschaffenheit der nächsten Geschlechtsfolge ist sie ganz gleichgültig[1]) und kann höchstens vorübergehend dadurch erhalten werden, daß man die günstigen Außenbedingungen weitererhält. Jede günstige Veränderung der Erbbilder (Idiotypen) (durch reichliche Vermehrung der tüchtigsten Erbstämme) bedeutet dagegen eine dauernde Verbesserung der Rasse, die nur durch eine Gegenauslese[2]) (Kontraselektion) wieder rückgängig gemacht werden könnte.

Die nebenbildliche Beschaffenheit der Einzelwesen ist nicht gleichgültig, denn sie bestimmt

---

[1]) Die Paraphorie spielt bei höheren Lebewesen praktisch keine Rolle, soweit man nicht Ansteckungen im Mutterleibe (Syphilis!) dazu rechnen will.

[2]) Eine Auslese, durch die gerade die Tüchtigen ausgemerzt und gerade die Minderwertigen in ihrer Fruchtbarkeit gefördert werden: Beispiel: die Auslese im Kriege.

den augenblicklichen Zustand der Rasse. Ein Volk, das kulturell wirtschaftlich, politisch auf der Höhe bleiben will, darf deshalb die Pflege des gegenwärtigen Geschlechts nicht verabsäumen, obwohl dadurch die nachfolgenden Geschlechter höchstens in ihrem traditionellen Besitz, niemals aber in ihrer biologischen Beschaffenheit gefördert werden. Zu den Einrichtungen die unser Volk nebenbildlich (paratypisch) verbessern, gehören vornehmlich die öffentliche Gesundheitspflege (Hygiene, Sport), die Erziehung durch Schule und Kirche und ein Teil der sozialen Gesetzgebung. Das alles sind Dinge, die ein Volk nötig braucht, dem seine Zukunft lieb ist.

Das eigentlich Ausschlaggebende für die Zukunft ist aber die Beschaffenheit der Erbbilder (Idiotypen) in den kommenden Geschlechtern. Sie hängt (abgesehen von erbändernden Einflüssen, auf die wir noch zurückkommen) allein von der Fruchtbarkeits-Auslese ab, unter deren Wirkung ein Volk steht, d. h. davon, ob die Tüchtigen oder die Minder-Tüchtigen den größeren Teil des Nachwuchses stellen. Ist das letztere der Fall, so muß ein Volk notwendig mit jeder Geschlechtsfolge leistungsunfähiger werden. Genau so wie in unserem Pantoffeltierchen-Bestand, wenn sich nur die kleinsten Pantoffeltierchen vermehren, diejenigen Erbstämme, die schon unter den gleichen Ernährungsbedingungen große Einzelwesen liefern, unwiederbringlich verloren gehen, so ist ein Volk, dessen tüchtige Vertreter keinen ausreichenden Nachwuchs hervorbringen, unrettbar dem Niedergang verfallen. Von Geschlecht zu Geschlecht wird es weniger hervorragende Personen enthalten, um schließlich so zu enden, wie Hellas und Rom geendet sind.

Vielfach wird noch auf Grund alter Vorurteile die Inzucht für die Entartung der Kulturvölker verantwortlich gemacht. Aber die Inzucht ist nirgends so selten wie gerade in den Kulturzentren und, außer beim Hochadel, nirgends so häufig wie bei urwüchsigen, gesunden Bauern. Inzucht und Züchtung sind sogar aufs engste miteinander verbunden. Künstliche Auslese ist überhaupt meist nichts anderes als zielbewußte Inzucht, denn sie besteht in der Paarung von Einzelwesen, die sich durch etwa gleiche her-

vorragende Eigenschaften auszeichnen, und die daher logischerweise besonders oft verwandt sind. Wer sich einmal die Ahnentafeln einer erfolgreichen Pferde- oder Schweinezucht angesehen hat, wird erstaunt sein über die enge Verwandtschaft, die alle hervorragenden Einzelwesen des betreffenden Zuchtgebietes miteinander verbindet. Ohne die Inzucht als notwendiges Mittel strengster Auslese wären die Erfolge unserer Züchter gar nicht denkbar.

Allerdings hat die experimentelle Forschung gelehrt, daß bei manchen Tieren und Pflanzen (aber durchaus nicht bei allen!) eine Abnahme der Körpergröße, der Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und der Fruchtbarkeit zu beobachten ist, wenn Generationen hindurch immer nur Geschwister miteinander gepaart werden. Die Schäden einer so hochgradigen Inzucht, der sog. *Inzestzucht*, sind aber von keiner tieferen Bedeutung, da sie bald einen Tiefpunkt erreichen, der auch bei weiterem Inzest nicht mehr unterschritten wird, und da sie schon nach einer einzigen Fremdbefruchtung wiederum zu verschwinden pflegen. Zudem kommt beim *Menschen* Inzestzucht durch mehrere Generationen hindurch überhaupt nicht vor. Bei einer so unbedeutenden Inzucht, wie sie in den üblichen „Verwandtenehen" gegeben ist, hat aber auch die experimentelle Forschung noch niemals rassenschädliche Folgen nachweisen können. Das etwas häufigere Auftreten rezessiver Erbkrankheiten (und natürlich auch rezessiver gesunder Merkmale) bei den aus Verwandtenehen stammenden Kindern ist nicht durch die Verwandtenehe als solche, sondern durch die Ehe von Verwandten *mit der gleichen Krankheitsanlage* bedingt. Es ist zwar für die Kinder aus solchen Ehen, nicht aber für die Rasse eine Gefahr. (Vgl. S. 28.)

Daher hat man umgekehrt auch die *Rassenmischung* als Ursache des Verfalles von Völkern bezeichnet. Auch dies trifft aber nicht den Kern der Sache. Die einzigen zuverlässigen Erfahrungen, die über menschliche Rassenmischlinge bis jetzt vorliegen, sind an den Bewohnern der Mischlingskolonie Rehoboth in Deutsch-Südwest-Afrika gewonnen worden; es handelt sich um die Nachkommen von Buren nordwesteuropäischer Abstammung und Hotten-

tottenmädchen. Die Untersuchung dieses Völkchens durch Eugen Fischer hat ergeben, daß die alte Behauptung, nach der Rassenmischlinge vermindert fruchtbar seien, nicht mehr aufrecht erhalten werden kann; ebensowenig sind Mischlinge notwendig körperlich oder seelisch minderwertig. Da die Zahl der Erbanlagenpaare, welche verschiedenanlagig sind, bei den Mischlingen größer ist als bei jeder der Stammrassen, so ist auch ihre äußerliche Verschiedenheit im allgemeinen ungewöhnlich groß. Sie zeigen die einzelnen Eigenschaften der Ausgangsrassen in außerordentlich buntem, kaleidoskopartigem Durcheinander. Infolgedessen kann, wie man schon aus der Abb. 44—54 sieht, gar keine Rede davon sein, daß eine neue Rasse, etwa eine „Mischrasse" entstünde; die arithmetischen Mittel vieler meßbarer Rassenmerkmale liegen zwar in der Mitte zwischen beiden Stammrassen, die Extreme sind aber ebenfalls reich vertreten. Was entsteht, ist keine Mischrasse, sondern ein außerordentlich buntes Rassenmerkmale-Gemisch.

Daraus folgt aber, daß die Rassenmischlinge weder besser noch schlechter als eine ihrer Stammrassen sind, sondern daß alle Vorzüge und Fehler der Ausgangsrassen bei ihnen angetroffen werden, und daß sie folglich im Durchschnitt bezüglich ihrer Fähigkeiten in der Mitte zwischen den beiden Ausgangsrassen stehen müssen. Die Rassenmischung ist also für die im Durchschnitt befähigtere Rasse ein schlechtes Geschäft, für die minderwertige dagegen ein Gewinn. In diesem Sinne ist jede sog. Blutauffrischung zu bewerten; schon in dem Wort liegt hier also eine ganz einseitige Betrachtungsweise.

Theoretisch ließe sich einwenden, daß die Vorzüge zweier Rassen durch die Mischung vereinigt werden können; genau so werden aber ihre Schwächen vereinigt. In der Tier- und Pflanzenzucht braucht das keinen Schaden zu bedeuten, weil man die Mischlinge, welche die Fehler beider Ausgangsrassen besitzen, aus dem Fortpflanzungsprozeß ohne weiteres ausschalten kann. Beim Menschen ist aber eine solche willkürliche Auslese nicht möglich; hier wird also durch jede Rassenmischung die Variabilität der Nachkommenschaft vergrößert, ohne daß ihre durchschnittliche Güte grundsätzlich geändert wird. Eine übermäßige

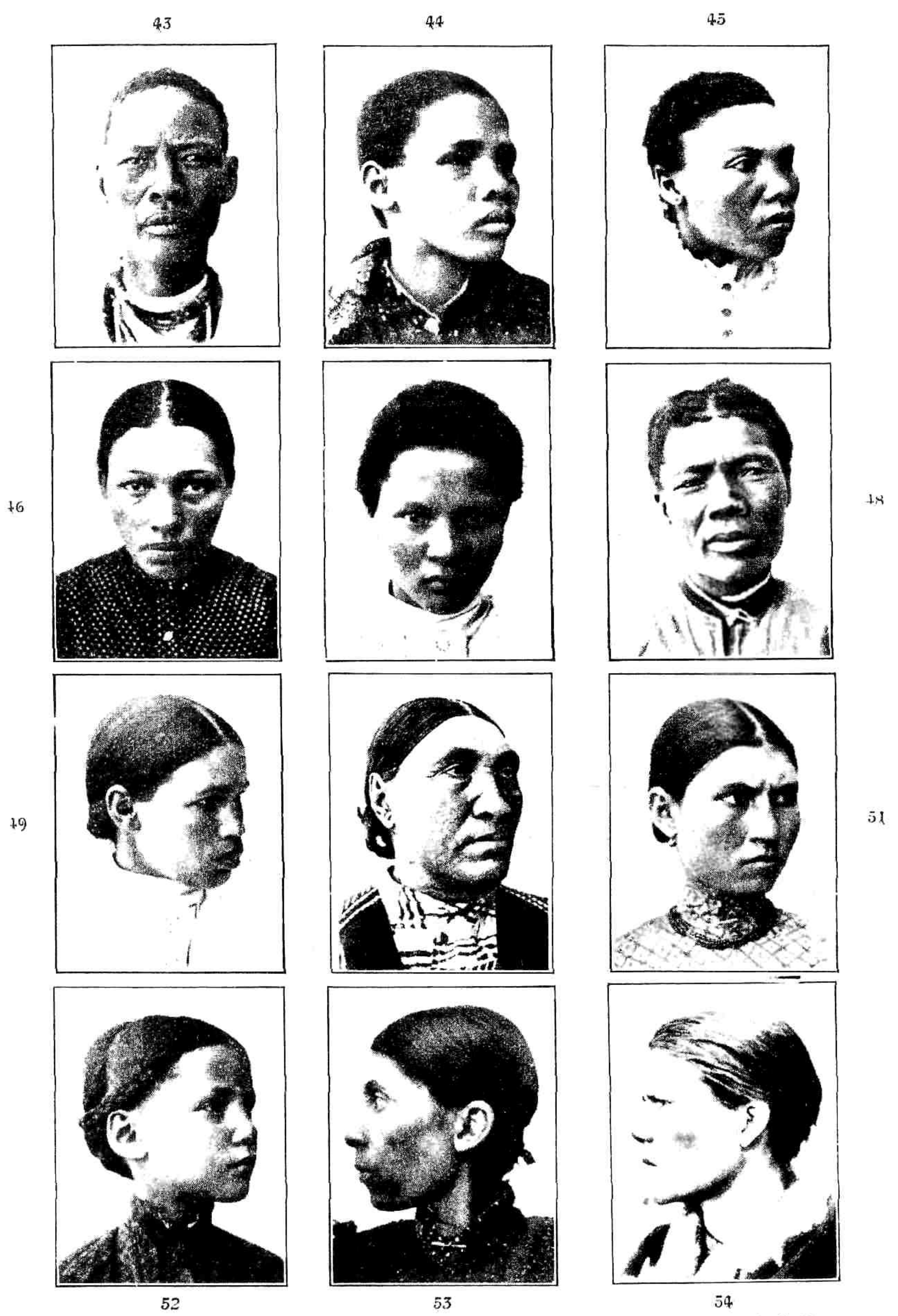



Abb. 43 (oben links) Hottentottin. Abb. 44 – 54. Bastards zwischen Hottentotten und Weißen.

Verschiedenartigkeit der Individuen einer Menschengruppe, die zum Zusammenleben genötigt sind, kann jedoch große gesellschaftliche und damit auch wieder biologische Nachteile haben. Die Mischlingsvölker des tropischen Amerika werden mit Recht als abschreckende Beispiele angeführt. Mitschuld an dem schlechten Ruf, den die Rassenmischlinge vielfach haben, ist allerdings der Umstand, daß unter dem traditionslosen Proletariat, unter haltlosen Verbrechern und Prostituierten die Rassenmischung dort, wo Gelegenheit zu ihr vorhanden ist, besonders häufig stattfindet. Dadurch kommt es, daß die Mischlinge vielfach eine ungünstige Auslese darstellen; soweit das der Fall ist, hat ihre mangelhafte Begabung, ihre Energielosigkeit und sittliche Minderwertigkeit natürlich nichts mit der Rassenmischung als solcher zu tun, sondern ist eben eine Folge der Ausleseverhältnisse.

Das Problem der Rassenmischung führt uns aber zu der tiefergreifenden Frage: Warum vermischt sich überhaupt ein hochstehendes Kulturvolk mit minderwertigen Fremden? Es ist ganz klar, daß die alten vornehmen Familien einer hohen Kultur (die „Aristoi" Griechenlands oder die „Optimaten" des alten Rom) nur einem unausweichlichen Zwange folgen, wenn sie diesergestalt ihre stolze Abgeschlossenheit aufgeben. Dieser Zwang aber pflegt erst durch das fortschreitende Aussterben der alten guten Familien zu entstehen. Erst durch den unaufhörlichen Untergang dieser Familien wurde es den in die Stätten hoher Kultur einwandernden Fremdlingen möglich, die vielfach verwaisten hohen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Stellungen einzunehmen und dadurch schließlich auch in die Blutsgemeinschaft der alten Kulturvölker Eingang zu finden. Der wahre Grund des Unterganges der alten Kulturen ist das Aussterben ihrer Träger. Die Rassenmischung mit tieferstehenden Völkern ist erst die Folge dieses Aussterbens; sie ist also eine häufige, nur zu verständliche Begleiterscheinung des Völkerverfalls, keineswegs aber seine Ursache.

Weiter hört man nicht selten die Vermutung aussprechen, daß die Kultur selbst bzw. die „Zivilisation"

eine Entartung der Völker notwendig herbeiführen müsse, daß das „unnatürliche" Leben in den Städten, der Mangel an körperlicher Tätigkeit, die geistige Überanstrengung (die „Reizüberschüttung") und das Elend der Armen (der „Pauperismus") die Entartung einer Nation unausweichlich zur Folge hätten. Diese Meinung gründet sich aber hauptsächlich auf den blinden Glauben an eine „Vererbung erworbener Eigenschaften", den die Erblichkeitswissenschaft als naiven Aberglauben entlarvt hat. Wenn wir unter Entartung eines Volkes die Tatsache verstehen, daß das Volk bei gleichbleibenden Außenbedingungen einen immer größeren Bruchteil kranker und leistungsunfähiger Personen besitzt, so folgt daraus, daß die „Entartung" nichts anderes ist als eine durchschnittliche Verschlechterung der Erbbilder (der Idiotypen). Eine solche erbbildliche (idiotypische) Verschlechterung kann aber durch die Verkümmerung, die das Einzelwesen durch die nebenändernden (parakinetischen) Einflüsse der Zivilisation möglicherweise erfährt, niemals hervorgebracht werden, da ja die Ausgestaltung des Merkmalsbildes für die Erbmasse gleichgültig ist.

An eine degenerierende Wirkung der Zivilisation hat man besonders deshalb geglaubt, weil man den Menschen als ein Lebewesen betrachten kann, welches sich im Zustande der Domestikation befindet. Da nun für die domestizierten Tiere grundsätzlich die gleichen Erbmerkmale charakteristisch sind wie für die Menschenrassen (z. B. Verschiedenheiten der Hautfarbe, der Haarform, der Körpergröße), hat man gemeint, das Entstehen dieser Merkmale als Ausfluß besonderer erbändernder Wirkungen des Domestikationsmilieus auffassen zu können. Davon ist aber gar nichts bewiesen. Sicher ist nur, daß sich der auffallende Parallelismus in den „Domestikationsmerkmalen" verschiedener Lebewesen in befriedigender Weise erklären läßt, ohne daß man auf Besonderheiten der Erbänderung in der Domestikationsumwelt zurückgreift. Die sog. Domestikationsmerkmale (z. B. Albinismus) kommen nämlich auch in der freien Natur vor, sind aber durchgehend der Art, daß sie im Naturleben erhaltungswidrig sind; andererseits ist es für alle charak-

teristisch, daß sie durch Form oder Farbe auffallen und dadurch den züchtenden Menschen, der zu allen Zeiten Besonderheiten liebte, zur Erhaltung und Fortzüchtung anregen. Infolgedessen läßt sich aber die Gleichheit der Domestikationsmerkmale bei den verschiedensten Arten schon allein dadurch verstehen, daß der Mensch, der die „künstliche Selektion" leitet, immer wieder die gleichen Merkmale ausliest, wenn sie irgendwo einmal zufällig auftreten[1]). Es besteht deshalb kein Grund, den Begriff der Domestikation mit mystischem Dunkel zu umgeben und ihn zu einer geheimnisvollen Quelle der Entartung zu machen.

Man ist aber noch weiter gegangen und hat innerhalb der durch Zivilisation und Domestikation geschaffenen Umwelt besondere Einzelfaktoren der erbändernden Wirkung angeschuldigt. So hat man vor allem im Alkohol und in der Syphilis die eigentliche Ursache der Entartung sehen wollen. In der Tat scheinen einige Tierversuche für eine erbändernde Wirkung des Alkohols zu sprechen; andere sind aber ganz ergebnislos gewesen, so daß die Frage zum mindesten offen ist. Auf jeden Fall wäre aber die körperliche und geistige Minderwertigkeit der Säuferkinder durch ihre entsetzliche soziale Lage und durch die häufige Minderwertigkeit ihrer Eltern allein schon genügend erklärt. Bei der Syphilis haben diejenigen Untersuchungen, welche mit wissenschaftlich einwandfreien Methoden ausgeführt wurden, noch niemals etwas von erbändernder Wirkung nachweisen lassen. Die Minderwertigkeit der Syphilitikernachkommen scheint ausschließlich syphiliskranke Kinder zu betreffen, sie muß daher auf die Syphilisansteckung bezogen werden und es liegt nicht der geringste Grund vor, sie als Folge einer Änderung der Erbanlagen aufzufassen[2]).

Wäre aber selbst die erbändernde Wirkung von Alkohol und Syphilis sicher erwiesen, so würde das für

[1]) Siemens, Über die Bedeutung von Idiokinese und Selektion für die Entstehung der Domestikationsmerkmale. Ztschr. f. angew. Anat. u. Konst.lehre 4, 278. 1919.

[2]) Überdies scheint infolge der immer mehr vervollkommneten Salvarsanbehandlung die weitgehende Ausrottung der Syphilis im abendländischen Kulturkreis bevorzustehen.

die Rassenhygiene noch nichts besagen. Es sind zwei vollkommen verschiedene Fragen, ob der Alkohol erbändernd wirken kann, und ob er das unter den gegebenen Verhältnissen tatsächlich auch in dem Grade bzw. mit der Häufigkeit tut, daß davon eine Wirkung von praktischer Bedeutung zu erwarten ist. Muß die erste Frage auch möglicherweise bejaht werden, so ist die zweite bestimmt zu verneinen. Der Nachweis der erbändernden Alkoholwirkung könnte nicht so schwierig sein, wenn sie wirklich häufiger und in stärkerem Ausmaß zustande käme. In dem lebenskräftigen China wird, wie bekannt, chronischen Vergiftungen seit Jahrtausenden in erschreckender Weise gefröhnt. Das Erbplasma ist eben offenbar durch den Körper bis zu gewissem Grade vor äußeren Einflüssen geschützt. Andererseits sind viele alte Kulturvölker zugrunde gegangen, trotzdem es bei ihnen keine Alkoholindustrie und keine Syphilis gab. Überhaupt ist aber die Frage, ob neue Krankheitsanlagen entstehen, gar nicht das, was letzten Endes das Schicksal der Rassen entscheidet. Entstehen doch, wie die moderne Erbforschung gelehrt hat, bei allen Lebewesen immer wieder neue Erbanlagen (vgl. S. 65), wirken doch auf alle Arten erbändernde Einflüsse ein, ohne daß eine allgemeine Entartung des gesamten Tier- und Pflanzenreichs zu beobachten wäre! Wenn es zu einer Änderung des Erbbildes in ungünstigem Sinne kommt, so droht eben damit der Rasse noch kaum eine Gefahr, da normalerweise die Auslese alsbald reinigend eingreift. Das Ausschlaggebende ist und bleibt somit die Auslese, welche die neuentstehenden minderwertigen Erbbilder (Idiotypen) an der Vermehrung hindert, welche also durch ihren gestaltenden Einfluß die Art auf ihrer Höhe erhält. Der wahre Grund der Entartung einer jeden Art, der wahre Grund des Völkerverfalls ist daher letzten Endes stets das Versagen der Auslese; alles andere tritt hinter dieser wichtigsten Ursache vollständig zurück. „Wer erzeugt das nächste Geschlecht?“, das ist die Schicksalsfrage, die über Sein und Nichtsein jeder Art, jeder Rasse, jedes Volkes letzten Endes allein die Entscheidung fällt.

## 8. Entartung II.

(Gegenauslese.)

Es kann nun gar keinem Zweifel unterliegen, daß gegenwärtig in allen Ländern europäischer Kultur die Fruchtbarkeit der Minderbefähigten größer ist als die der überdurchschnittlich Tüchtigen. Vor allem lehren uns zahlreiche Statistiken, daß die geistig führenden Kreise in allen Ländern europäisch-amerikanischer Kultur einen Nachwuchs stellen, der zahlenmäßig (und darauf allein kommt es ja an!) im Verhältnis zu dem Nachwuchs mindertüchtiger Volksteile und natürlich auch tieferstehender Nachbarvölker erschreckend weit zurückbleibt.

Bei den Völkern, die gegenwärtig die kulturelle Führung haben, steht die Kinderzahl überall im umgekehrten Verhältnis zu der sozialen Leistungsfähigkeit der Eltern. In Berlin zeigen z. B. die Handarbeiterviertel rund doppelt so hohe Kinderzahlen wie die Viertel der wohlhabenden Bevölkerung. In Wien, München, Paris und Kopenhagen treffen wir ganz dieselben Verhältnisse an. Das gleiche ließ sich für Provinzstädte und ländliche Bezirke zeigen. Wie die Kinderzahl pro Ehe in Preußen (1912) mit steigender sozialer Stellung der Eltern abnimmt, geht deutlich aus der Tabelle hervor:

Durchschnittliche Kinderzahl pro Ehe

| | |
|---|---|
| Tagelöhner und Knechte | 5,2 |
| Fabrikarbeiter | 4,1 |
| Gesellen und Gehilfen | 2,9 |
| Angestellte | 2,5 |
| Offiziere, höhere Beamte, freie Berufe | 2,0 |

Entsprechendes zeigt die Statistik von Dresel und Fries, nach der Abb. 55 angefertigt ist. Einen Einzelbeitrag zu dieser Frage bildet auch eine statistische Bearbeitung meiner eigenen Familie[1]), welche ergeben hat, daß dieses ausgebreitete, dem besser situierten Bürgertum an-

[1]) Siemens, Die Familie Siemens. Ein kasuistischer Beitrag zur Frage des Geburtenrückgangs. Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol. 11, 486. 1916.

gehörende Geschlecht seine Fruchtbarkeit in den letzten Generationen rasch vermindert hat und jetzt nur noch eine Kinderzahl von 2,8 pro Ehe aufweist, womit der Durchschnitt der Bevölkerung, besonders natürlich der Durchschnitt der handarbeitenden Klassen weit unterschritten ist. Entsprechend dieser geringen Fruchtbarkeit ließ sich auch

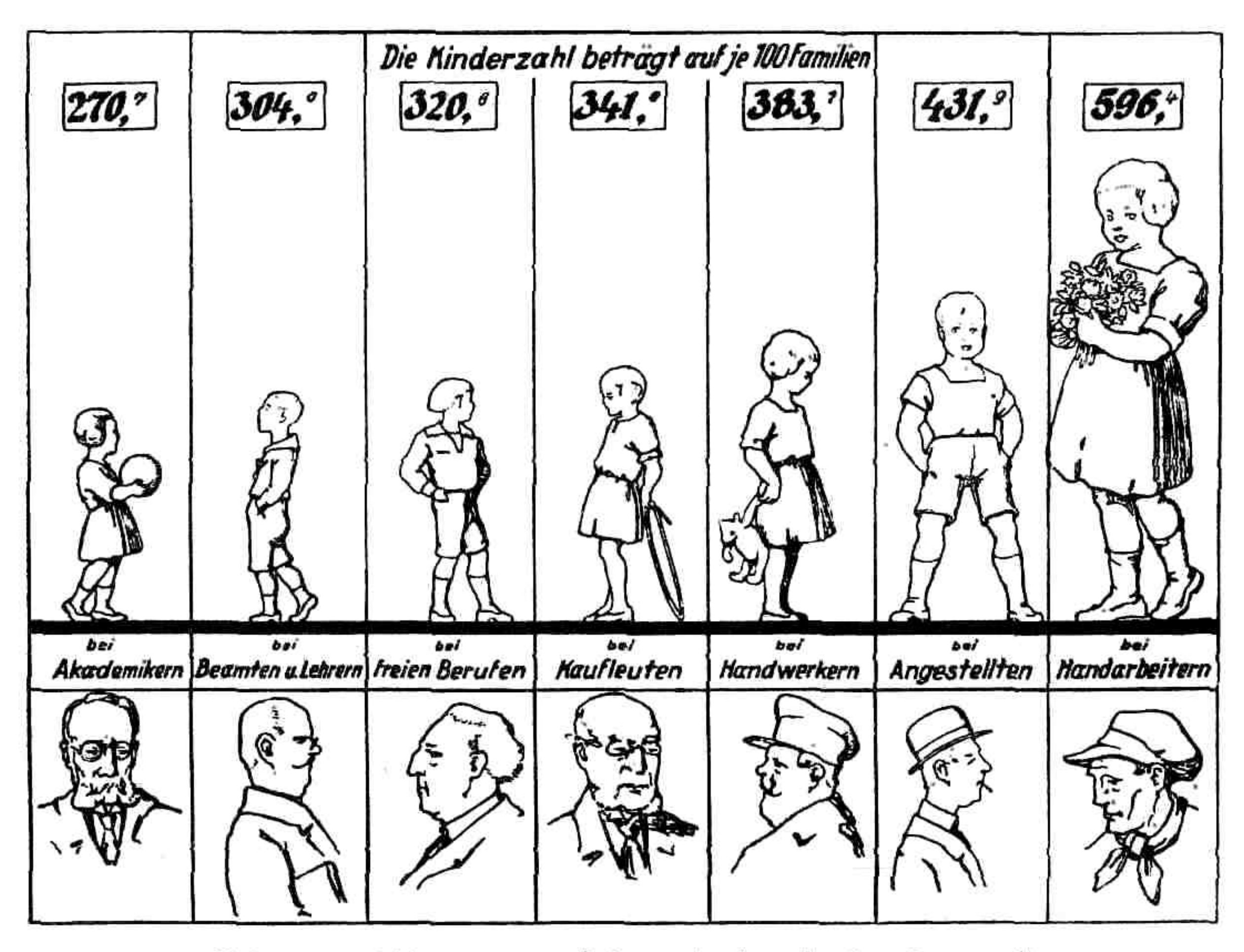



Abb. 55. Kinderzahl und soziale Lage[1]).

bereits der Beginn eines Rückgangs der absoluten Zahl der Familienmitglieder feststellen, so daß also auch die Familie Siemens demnächst ohne Zweifel zu den „aussterbenden Familien" zu rechnen ist: (s. Tab. S. 94 oben).

In Zusammenhang mit dieser sozialen Schichtung der Fruchtbarkeit stehen auch die verschiedenen Kinderzahlen der einzelnen Konfessionen (Abb. 56). Am bedeutungs-

---

[1]) Die Beziehung der Kinderzahl auf die Größe der Kinder in der Zeichnung ist zugunsten der Anschaulichkeit selbstverständlich so dargestellt worden, daß sie lineär und nicht körperlich zu verstehen ist. — Diese Abb. und Abb. 59 sind Tafeln des Deutschen Hygiene-Museums in Dresden und nach Fetscher (Grundzüge der Rassenhygiene. Deutscher Verlag für Volkswohlfahrt, Dresden 1924) angefertigt.

| | Zahl der Ehen | Gesamtzahl der Kinder aus diesen Ehen | Kinderzahl pro Ehe |
|---|---|---|---|
| Ananias Siemens | 1 | 5 | 5 |
| 1. Nachkommengeneration | 2 | 10 | 5 |
| 2. „ | 5 | 29 | 5,8 |
| 3. „ | 7 | 36 | 5,1 |
| 4. „ | 12 | 63 | 5,3 |
| 5. „ | 12 | 71 | 5,9 |
| 6. „ | 22 | 106 | 4,8 |
| 7. „ | 41 | 152 | 3,7 |
| 8. „ | 52 | 148 | 2,8 |

Kinderzahl in der Familie Siemens.

vollsten ist dabei das reißende Absinken der Kinderzahl bei den Protestanten im Gegensatz zu dem verhältnismäßig langsamen Rückgang bei den Katholiken. Man hat aus diesen Verhältnissen berechnet, daß wir in kurzer Zeit ein vorwiegend katholisches Deutschland haben werden, und an der Richtigkeit dieser Rechnung ist nicht zu zweifeln. Allerdings ist in der letzten Zeit der Geburtensturz auch bei den Katholiken bedenklich gewachsen. In Bayern z. B. steht ihre Fruchtbarkeitsziffer von 1925 schon unter derjenigen der Protestanten von 1910 (s. gegenüber); die katholische Kirche hat sich aber bereits rassenhygienische

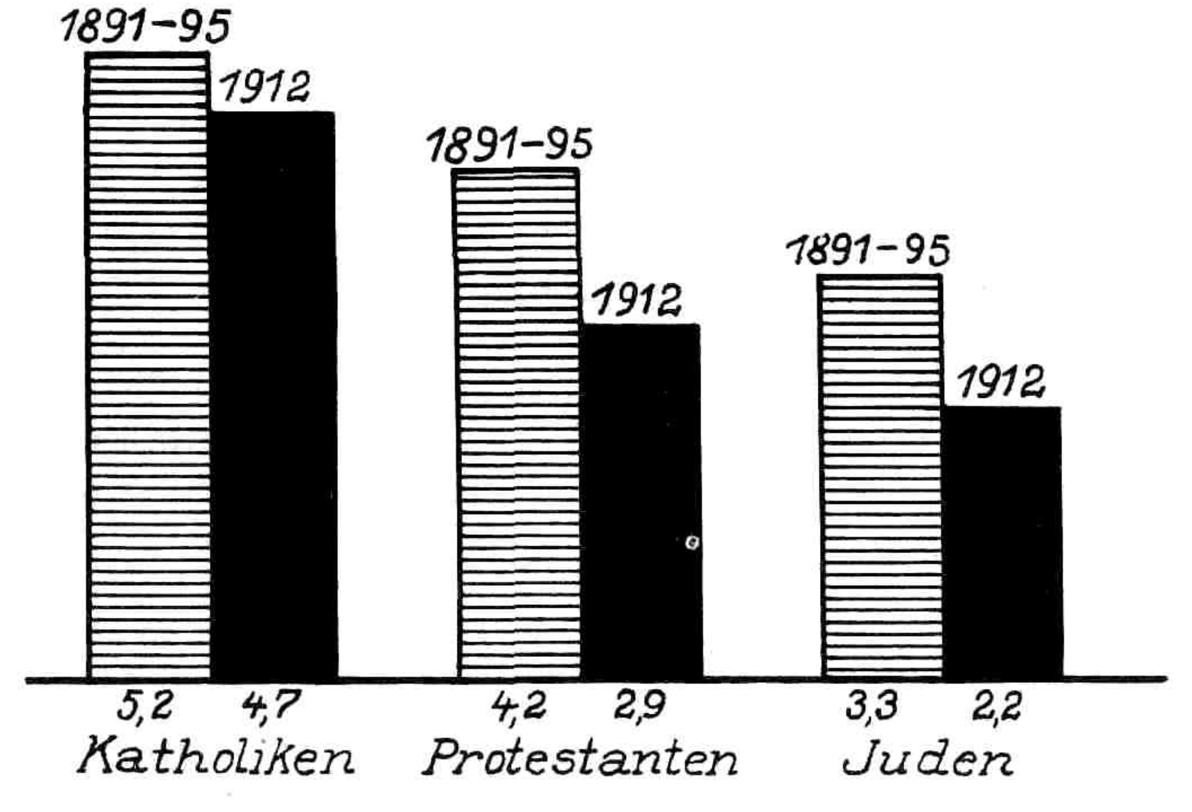



Abb. 56. Kinderzahl und Konfession.
(Kinderzahl pro Ehe in Preußen.)

Gedanken zu eigen gemacht und in dem Jesuitenpater Muckermann einen tatkräftigen und geschickten Vertreter solcher Ideen gefunden. Dagegen ist der protestantischen Kirche ein so begeisterter Fürsprecher für die rassenhygienische Sache noch nicht erstanden, trotzdem doch die Gefahr, in der gerade sie sich befindet, die Geister aufrütteln sollte. Wie die Kulturen, so schwinden auch die Religionen mit ihren Trägern schließlich dahin. Die Durchdringung der Gemeinde mit rassenhygienischen Ideen ist deshalb von höchster Notwendigkeit für das Fortbestehen der evangelischen Sache wie des Christentums überhaupt; bis jetzt aber ist nichts geschehen, um zu verhindern, daß der Baum des Protestantismus an seiner Wurzel abgesägt wird!

| Auf 1000 Personen treffen in Bayern: | 1910 | 1925 | |
|---|---|---|---|
| Katholiken | 34 | 25 | Geborene |
| Protestanten | 28 | 20 | „ |
| Israeliten | 15 | 12 | „ |

Kinderzahl und Konfession.

Noch etwas ungünstiger wie für die Protestanten liegen die Dinge für die Juden, die folglich auch der Rassenhygiene besonders dringend bedürfen. In einer umfassenden Weise wurde die Unterfruchtigkeit der sozial meist hochgestellten deutschen Juden durch Theilhaber statistisch dargestellt. Ihre trostlose Lage wird nur so wenig bemerkt, weil sie durch die östliche Einwanderung verschleiert wird.

In besonders bedenklicher Weise kommt der Zusammenhang zwischen sozialer Stellung und Kinderzahl in den Statistiken zum Ausdruck, die sich bemüht haben, die Fruchtbarkeit Hochbegabter gesondert zu erfassen. So berücksichtigte Steinmetz bei seiner holländischen Statistik insbesondere die Hochschullehrer, höchsten Staatsbeamten und Künstler, und er fand in der Tat bei ihnen auch eine besonders unzulängliche Fruchtbarkeit: (s. Tab. S. 96 oben).

Das gleiche lehren die Statistiken von Bertillon, Catell und Webb, die bei 445 der berühmtesten Franzosen, bei 1000 amerikanischen Gelehrten bzw. bei englischen Industriellen zirka 1,5 Kinder pro Ehe fanden ge-

Durchschnittliche Kinderzahl der Familien:

| | |
|---|---|
| Niederste Wohlstandsklasse . . . . . . . | 5,4 |
| Durchschnitt aller Wohlstandsklassen . . . . . | 5,2 |
| Höchste Wohlstandsklasse . . . . . . . . | 4,3 |
| Künstler . . . . . . . . . . . . | 4,3 |
| Höchste Staatsbeamte und Generäle . . . . . | 4,0 |
| Universitätsprofessoren . . . . . . . . | 3,6 |
| 23 Gelehrte u. Künstler ersten Ranges | **2,6** |

genüber zirka 5,0 bei den Handarbeitern. Den „sozialen Wert" der Menschen in Beziehung zu seiner Fruchtbarkeit untersuchten Elderton und Pearson und sie fanden dabei, daß die Zahl der Kinder, welche ein Mensch zu erzeugen pflegt, im umgekehrten Verhältnis zu diesem seinem sozialen Wert steht; dabei zeigte sich auch, ebenso wie in einer älteren großen Arbeit Caitinens, daß die Fruchtbarkeit der Säufer verhältnismäßig besonders hoch ist. Mit dem wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Aufstieg, der gerade den Begabten und Leistungsfähigen zwar nicht ausschließlich, aber doch verhältnismäßig am häufigsten gelingt, geht also für die Familie die Gefahr des Unterganges Hand in Hand.

So spielt sich also bei uns derselbe Vorgang ab, der dem Untergang der alten Kulturvölker vorausgegangen ist, und dem die Proletarier ihren Namen verdanken (proles = Brut, proletarius = ein Mensch, der zur Schicht der Nachkommenschaftserzeuger gehört). Freilich wäre es ein offenkundiger Unsinn, wenn man behaupten wollte, daß ein Mann, der den gebildeten Kreisen angehört, darum erbbildlich klüger, energischer, arbeitsfähiger, vorausschauender sein müßte, als ein Mann mit schwieligen Fäusten. Daß aber im Durchschnitt starke erbliche Unterschiede zwischen den einzelnen sozialen Ständen und Berufsgruppen bestehen, kann nicht bezweifelt werden. Denn es ist unmöglich, sich vorzustellen, daß der gesellschaftliche und der wirtschaftliche Erfolg im Leben von den großen ererbten Begabungsunterschieden, die ja doch nun einmal vorhanden sind, schlechtweg unabhängig sein sollte.

Was sich so aber schon auf Grund einer einfachen Überlegung als die einzig natürliche Auffassung ergibt, hat sich

auch durch eine große Zahl umfangreicher Untersuchungen erhärten lassen. Den Beweis einer Bindung zwischen Begabung und sozialer Lage hat man mittelbar und unmittelbar führen können. Die mittelbare Beweisführung besteht darin, daß man Beziehungen zwischen Gehirngröße und sozialem Stand sicherstellt; denn es ist eine bekannte Tatsache, daß mit der Größe des Gehirns im Durchschnitt auch die Begabung zunimmt.

Solche Untersuchungen sind nun von den verschiedensten Forschern an riesigen Personenmengen angestellt worden, wobei die Gehirngröße bald durch Wägung, bald durch annähernde Berechnung aus dem Schädelinnenraum und bald einfach aus der Kopfgröße am Lebenden erschlossen wurde, da die engen Beziehungen zwischen Kopfgröße und Hirngewicht ja gleichfalls bekannt sind. Alle diese Untersuchungen haben einheitlich zu dem Ergebnis geführt, daß die durchschnittliche Hirngröße der Menschen mit der Höhe ihrer sozialen Stellung deutlich zunimmt. Die Unterschiede der wohlhabenden und der ärmeren Bevölkerungsteile in der Kopfgröße sind sogar so erheblich, daß sich die Industrie gezwungen sah, damit zu rechnen: von den teuren Hüten müssen höhere Hutnummern angefertigt werden als von den billigen (Pfitzner):

| Preis des Hutes | Höchste vorhandene Hutnummer | mittlere Hutnummer |
|---|---|---|
| 3 Mark | 56 | 54 |
| 6 „ | 57 | 55 |
| 7 „ | 59 | 56 |
| 12 „ | 60 | 57 |
| 24 „ | 61 | 58 |

Kopfgröße und Wohlhabenheit.

Der Durchschnitt zwischen der Durchschnittsbegabung der einzelnen sozialen Schichten ist also so erheblich, daß er schon rein formenmäßig (morphologisch) eine praktische Bedeutung gewonnen hat.

Die Beziehungen zwischen Begabung und sozialer Lage lassen sich aber auch direkt erfassen. So wiesen amerikanische, deutsche und italienische Forscher nicht nur den größeren Kopfumfang, sondern auch größere Schulbefähigung der aus den höheren sozialen Schichten stammenden Kinder

nach. An einem ganz außerordentlich großen Material von Soldaten stellte Yerkes Begabungsprüfungen an. Dabei kamen die Mannschaften mit Mittelschulbildung auf durchschnittlich 61, die Offiziere mit der gleichen Vorbildung auf 108 Punkte. Selbst die Mannschaften mit Hochschulbildung blieben noch um 10 Punkte hinter den genannten Offizieren zurück. Sehr wertvolle Untersuchungen an Bremer Schulkindern ergaben, daß an den unentgeltlichen Schulen (die also von der ärmeren Bevölkerung beschickt werden) dreimal soviel Kinder sitzen bleiben mußten als in den entgeltlichen. Nach dem Urteil der Lehrer waren in den ersten Schulen 3%, in den letzteren 12% der Kinder für den Übertritt in die höhere Schule geeignet. „Durch die Statistik in Bremen ist dargetan, daß die breite Masse der niederen Schichten in verhältnismäßig sehr geringem Grade Kinder mit höherer Schulleistungsfähigkeit stellt" (Hartnacke). Zum gleichen Resultate gelangte man bei den Aufnahmeprüfungen der Berliner Begabtenschule. Die Kinder, welche diese Prüfungen bestanden, stammten zu 44% aus dem Mittelstand, zu 25% aus dem Stand der gelernten Arbeiter, nur zu 17% aus dem der ungelernten Arbeiter, trotzdem doch der Mittelstand zahlenmäßig am kleinsten, der der ungelernten Arbeiter aber zahlenmäßig bei weitem am größten ist. Noch schärfere Einblicke gewähren die Untersuchungen 1000 besonders begabter Kinder auf ihre Abstammung hin, wobei sich zeigte, daß nur 1% von ungelernten Arbeitern, jedoch 25% von Eltern abstammten, die den ersten Universitätsgrad erworben hatten. Bei den Prüfungen von Erwachsenen liegen die Dinge durchaus ebenso. So verteilten sich die Noten bei der ärztlichen Prüfung in Freiburg (Aschoff und Lenz) nach dem Stande des Vaters folgendermaßen auf die Prüflinge:

| | Note I | Note III |
|---|---|---|
| Akademiker | 45% | 0% |
| Fabrikanten | 43% | 0% |
| Kaufleute, Landwirte, Handwerker, Arbeiter | 20% | 7% |

Und das, trotzdem doch von der ersten Gruppe die große Mehrzahl fast wahllos studiert, während in den niederen Kreisen in erster Linie nur Söhne zum Studieren kommen, die als besonders geeignet dazu erscheinen. Das Gegenstück

zu diesen Prüfungsergebnissen liegt in der Tatsache, daß die Zöglinge der Hilfsschulen einer alten Erfahrung der Schulärzte gemäß in der Regel aus den ärmsten Volksschichten stammen.

In größtem Stil wurden die Beziehungen zwischen Begabung und sozialer Lage durch Vergleich der Schul-

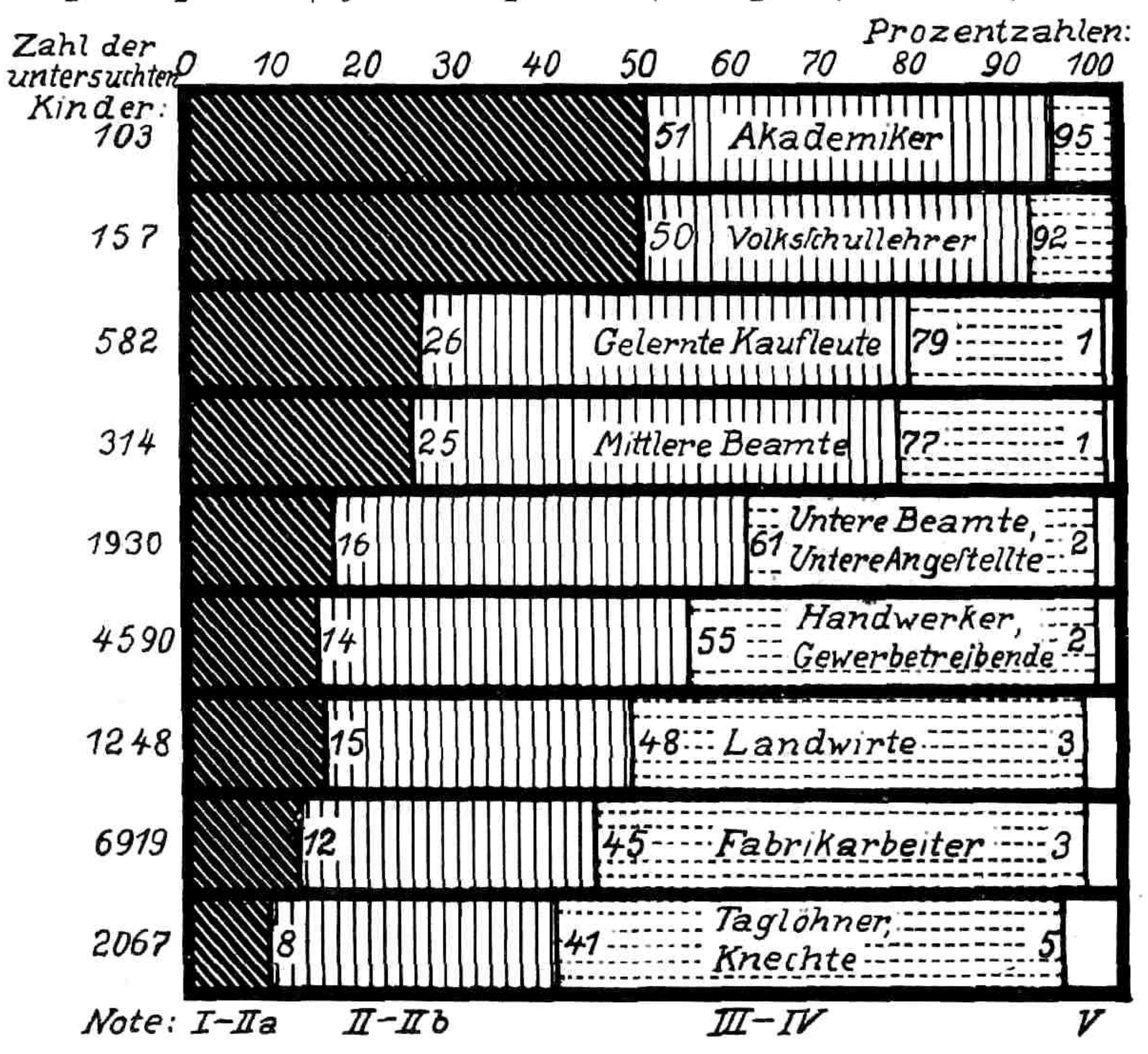



Abb. 57. Schulleistung und soziale Lage.

leistungen von Hartnacke und Kramer, und auf dem Wege sorgfältigster Begabungsprüfung von Duff und Thomson erforscht. Die Untersuchungen erstreckten sich in dem ersten Fall auf fast 20000, im zweiten auf 13000 Schulkinder, die nach den Berufen ihrer Väter gruppiert wurden; die Ergebnisse veranschaulichen in ihren wesentlichen Punkten Abb. 57 und 58.

Untersuchungen über die Begabung der einzelnen so-

zialen Schichten sind also von den verschiedensten Forschern, in den verschiedensten Ländern, mit den verschiedensten Methoden und zum Teil an geradezu riesigem Material vorgenommen worden. Sie alle haben einheitlich zu dem Ergebnis geführt, daß die durchschnittliche Begabung mit der Höhe der gesellschaftlichen

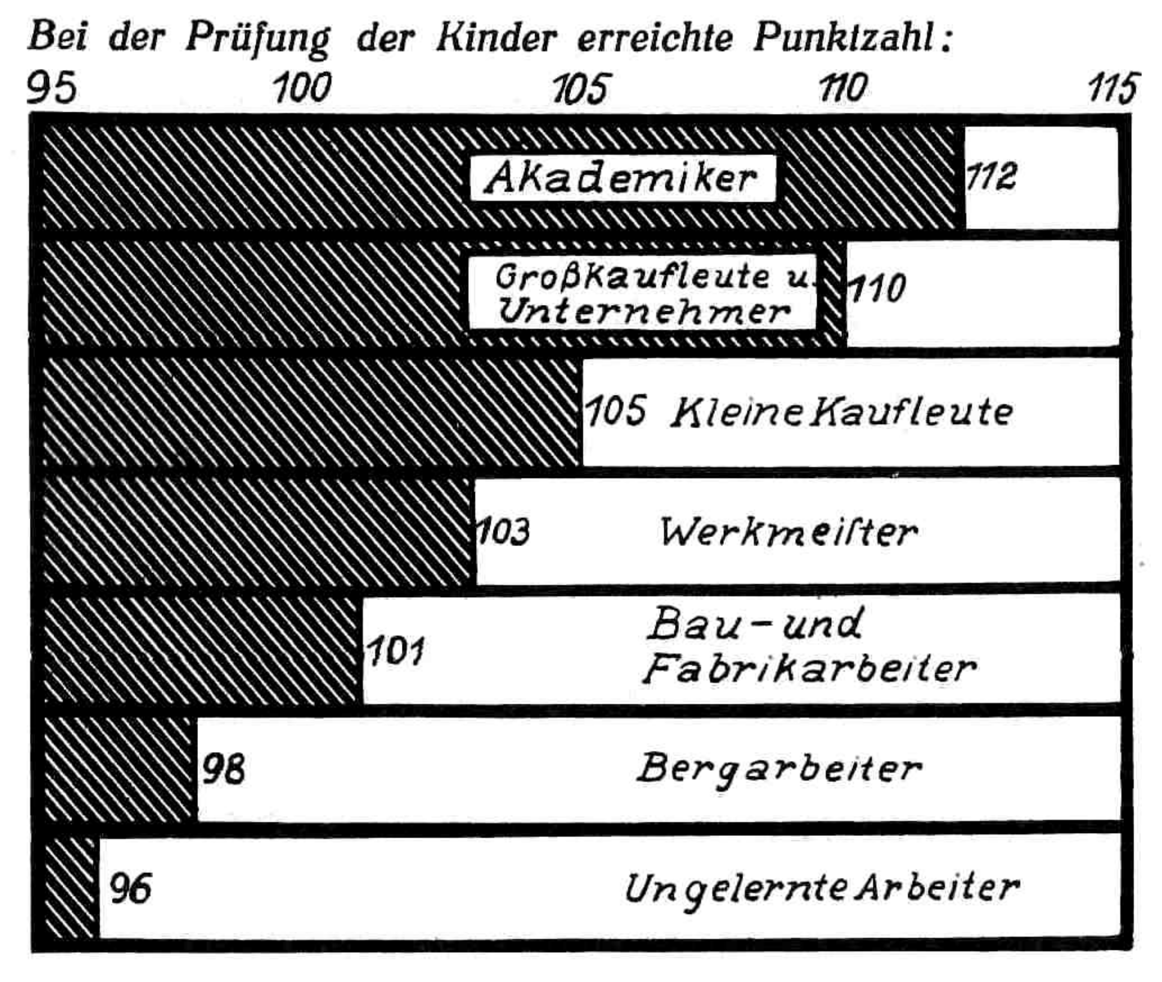



Abb. 58.
Leistung bei der Begabungsprüfung u. soziale Lage.

und wirtschaftlichen Stellung wesentlich zunimmt[1]).

[1]) Der Vorwurf, den man gelegentlich den Begabungsprüfungen gemacht hat, nämlich daß sie die Summe der psychischen Fähigkeiten nicht zu erfassen vermögen, trifft hier nicht den Kern der Sache. Die höhere Durchschnittsbegabung der Wohlhabenden hat sich bisher bei jeder Methode herausgestellt, mit der man Begabungsqualitäten überhaupt meßbar machen konnte. Und wenn auch einseitig Begabte vielleicht bei allen angewandten Methoden schlechter abschneiden werden als ihrem Werte entspricht, so ändert das nichts an der Bedeutung des Durchschnittsergebnisses. Denn man wird auch einseitige Talente verständigerweise viel eher in solchen Bevölkerungsschichten erwarten, die eine allgemein hohe Durchschnittsbegabung haben, als in solchen, die in allen meßbaren Begabungsqualitäten schlechter abschneiden.

Die Ursache dieser Beziehung kann nun entweder darin liegen, daß die durchschnittlich höhere Begabung der sozial besser Gestellten eine Folge ihrer guten wirtschaftlichen Verhältnisse ist, oder darin, daß es eben häufiger die Begabteren sind, denen das Aufsteigen und das Sichhalten in guter sozialer Stellung gelingt. Die höhere Begabung kann also eine Folge des Reichseins oder eine Ursache des Reichwerdens sein. In gewissem Grade mag wohl beides zutreffen. Entscheidend können aber die äußeren Verhältnisse für die Begabung der Kinder im allgemeinen gewiß nicht sein. Bis heute ist es noch nicht einmal möglich gewesen, ihren Einfluß objektiv nachzuweisen. Bei sorgfältigen Untersuchungen an Waisenhauskindern (Schmitt) und an Kindern aus Kriegshinterbliebenenheimen (Müller und Springer) konnte z. B. keinerlei Einfluß der häuslichen Umwelt auf die Intelligenz der Kinder festgestellt werden. Bei Untersuchungen selbst von Verwahrlosten (Gruhle) und Prostituierten (Heymann, Schneider) stellte sich immer wieder die äußerst geringe Bedeutung äußerer Verhältnisse für das Zustandekommen der sozialen Entgleisung heraus. Andererseits zweifelt ja kein Mensch daran, daß die Begabungsunterschiede, die wir täglich bei unseren Mitmenschen beobachten, in der Tat größtenteils in der Anlage begründet sind. Wäre das nicht der Fall, so wären die Mißerfolge in der Erziehung, von denen jeder Erzieher erzählen kann, gar nicht zu erklären. Es liegen auch genug wissenschaftliche Untersuchungen vor, welche die weitgehend erbliche Bedingtheit der Intelligenz wie ihres Gegenspiels, des Schwachsinns, sicherstellen. (Untersuchungen über begabte und schwachsinnige Familien von Galton, Woods, Joerger, Goddard, Dugdale, Estabrook, Davenport und vielen anderen; Prüfung der Begabungsähnlichkeit von gemeinsam erzogenen Geschwistern [z. B. Waisenhauskindern!] durch Gordon und durch Müller und Springer, der Erblichkeit der Schulleistungen durch Pearson, Schuster, Peters.) Auch lassen sich ja die oben mitgeteilten statistischen Befunde größtenteils gar nicht als Folge der Umwelt erklären, weil die Lebenshaltung der Kinder

zwischen den einzelnen Gruppen, die schon bedeutende Begabungsunterschiede zeigen, oft gar nicht nennenswert verschieden sein kann (z. B. zwischen Akademikern und gelernten Kaufleuten, oder zwischen unteren Beamten und Gewerbetreibenden).

Bei dem Versuch einer Erklärung der angeführten Tatsachen kommen wir folglich unmöglich aus ohne die Annahme einer ungleichen Verteilung der geistigen Erbanlagen auf die einzelnen Berufsstände. Das ist auch gar nichts Sonderbares. Haben doch auch Metzger, Schmiede und Bierbrauer eine größere Körperlänge als Schneider, Schuster und Bürstenbinder, ohne daß es möglich wäre, diesen Unterschied einfach als Folge ihrer Berufstätigkeit aufzufassen. Hier handelt es sich vielmehr, wie jeder weiß, im wesentlichen um eine körperliche Auslese durch die Berufswahl, weil ein kleiner und schwächlicher Mann im allgemeinen eben nicht auf den Gedanken kommt, Metzger oder Schmied zu werden. Niemand wird aber annehmen wollen, daß gerade für die geistigen Berufe eine solche Auslese eine geringere Rolle spielte. Die im Durchschnitt größere erbliche Begabung der höheren Stände, die sich an den Kindern der in geistigen Berufen Tätigen so deutlich nachweisen läßt, ist also die natürlichste Sache von der Welt.

So ist es denn auch nicht verwunderlich, daß sie sich bei der Entstehung des Rehobother Bastardvolkes gleichsam wie in einem Experiment hat nachweisen lassen. Hier trat es nämlich sehr deutlich zutage, daß diejenigen Bastardfamilien, welche europäischer aussahen (weil sie stärker mit der intellektuell überlegenen weißen Rasse rückgekreuzt waren) in ihrem kleinen Staate „sozial emporstiegen". Das Vermögen wanderte allmählich immer mehr zu ihnen, und sie genossen ein so besonderes Ansehen, daß ihre Familien als die „guten" und die „alten" bezeichnet wurden. Das Mehr an europäischer Intelligenz und Arbeitskraft zog naturgemäß eben auch Wohlhabenheit und soziales Ansehen nach sich. Ein ähnliches Experiment macht die Natur jederzeit mit der Entstehung der Zwillinge (Siemens, Curtius, Joh. Lange). Denn während von zweieiigen Zwillingen schon Fälle bekannt sind, in denen der

eine z. B. in leitende technische Stellung gekommen, der andere Arbeiter geblieben ist, bringt es erwiesenermaßen ein eineiiger Zwilling in der Regel nicht fertig, die soziale Schicht zu verlassen, in der sein erbgleicher Bruder sich befindet.

Bei der Betrachtung dieser Dinge darf nun aber auf keinen Fall übersehen werden, daß die Tatsache der höheren Begabung nur für den Durchschnitt der Wohlhabenden Geltung hat. Wenn also auch im Durchschnitt der geistig Regere und höher Befähigte bessere Aussichten hat als der Träge und Unbegabte, vom ungelernten Arbeiter zum gelernten, ja überhaupt vom Arbeitnehmer zum Arbeitgeber, und vom körperlichen Arbeiter zum geistigen aufzusteigen, so darf doch kein Zweifel darüber bestehen, daß das Leben im einzelnen auch sehr ungerecht sein kann. Wenn also jemand glauben wollte, auf Grund der geringeren Durchschnittsbegabung des niederen Volkes auf den einfachen Mann herabsehen zu können, so hätte er den Sinn der mitgeteilten Tatsachen einfach nicht erfaßt; der Dünkel von Pharisäern, welche meinen, daß, weil sie Geld haben, sie etwas Besseres seien als andere Leute, findet in ihnen keine Stütze. Es wäre zwar äußerst bequem, aber ebenso gewissenlos wie töricht, den Einzelnen einfach nach seinem Vermögen und überhaupt nach seinem „Erfolg" im Leben beurteilen zu wollen. Denn es ist über jeden Zweifel erhaben, daß irgendein Landgerichtsrat oder ein Arzt wesentlich weniger Verstand haben kann als ein bestimmter Briefträger oder ein Grubenarbeiter. Die Begabung ist kein Monopol einer Gesellschaftsklasse. Aber ebensowenig sollte ein Zweifel darüber möglich sein, daß im Durchschnitt die Landgerichtsräte und Ärzte eine wesentlich höhere tatsächliche und erbliche Begabung besitzen als die Briefträger und Grubenarbeiter.

Die Tatsache dieses durchschnittlichen Unterschiedes genügt nun jedoch, um der verschiedenen Fruchtbarkeitsrate dieser Berufsgruppen eine entscheidende Auslesebedeutung zu geben. Der Mechanismus der Auslese ist ja niemals peinlich genau und sauber; auch in der Natur werden nicht nur die erblich Minderwertigen, sondern gleichzeitig mit ihnen auch die zufällig Benachteiligten, z. B. durch eine Verletzung zu Krüppeln gewor-

denen Individuen ausgemerzt. Die Auslese **wirkt** aber überall, wo **durchschnittliche** Erbunterschiede zwischen den ausgemerzten und den überlebenden, bzw. zwischen den weniger und den stärker fruchtbaren Individuen vorhanden sind.

Daß die Fruchtbarkeit mit der Begabung abnimmt, hat sich jedoch nicht nur durch die Beziehungen beider zur

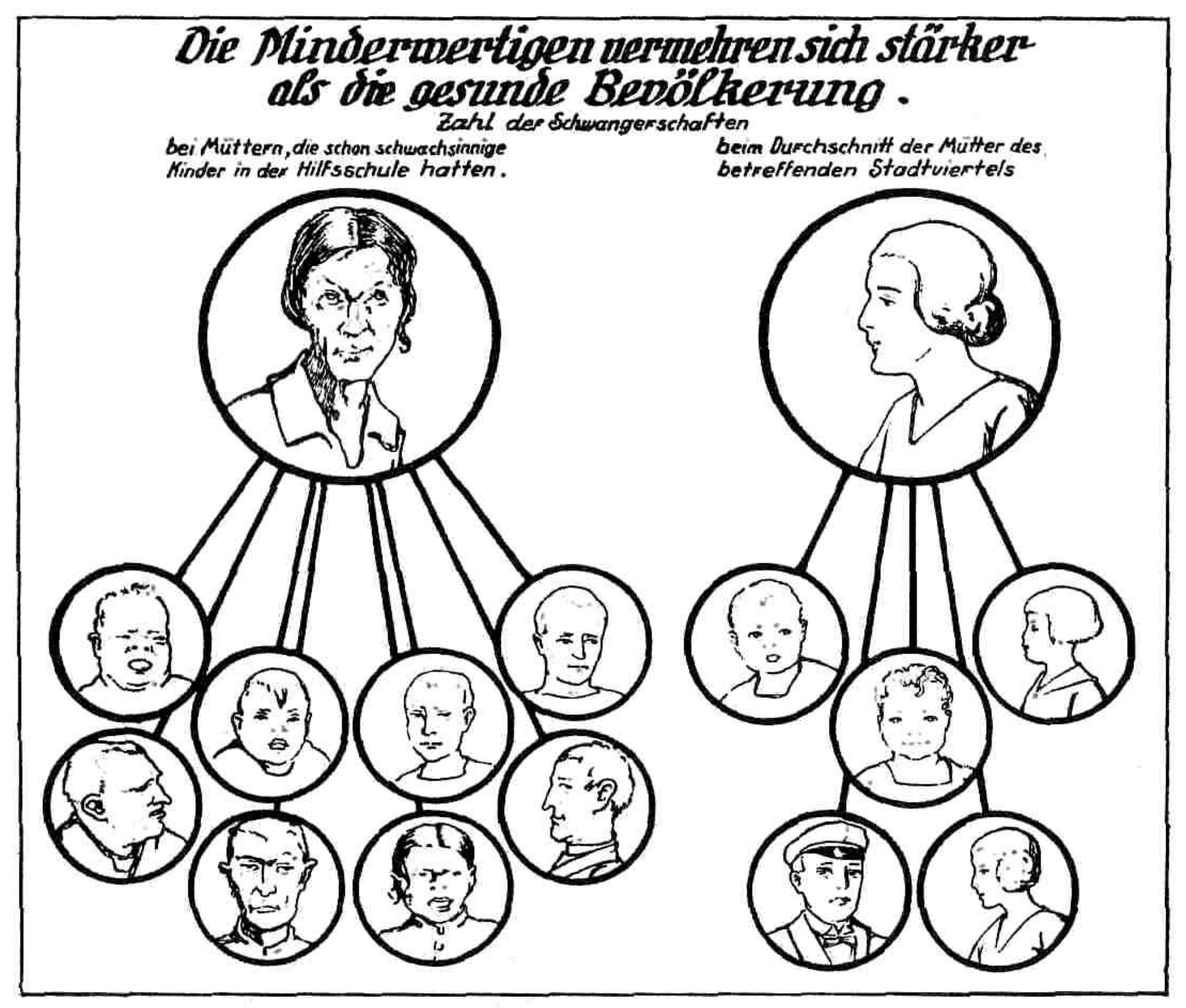



Abb. 59. Schwachsinn und Kinderzahl[1]).

sozialen Stellung erweisen lassen, sondern man ist in neuerer Zeit auch dazu übergegangen, die Berücksichtigung der sozialen Stellung ganz auszuschalten und **die Zusammenhänge zwischen Kinderzahl und geistiger Befähigung unmittelbar zu erfassen.** So hat sich vor allem durch die Untersuchungen von **Cassel** und von **Reiter** und **Osthoff** gezeigt, daß die Mütter von Hilfsschulkindern eine fast doppelt so große Fruchtbarkeit aufweisen als die übrigen Mütter (s. Abb. 59). Schon in einer

[1]) Tafel des Deutschen Hygiene-Museums in Dresden. (Vgl. S. 84.)

Generation verdoppelt sich also der Anteil der Hilfsschülerfamilien an der Bevölkerung! Noch niederschmetternder sind die an 500 Fortbildungsschülern gewonnenen Befunde, da sie zeigen, daß diese Beziehung zwischen Schulfähigkeit und Fruchtbarkeit sich durch alle Befähigungsgrade hindurch nachweisen läßt (Fürst und Lenz): mit der Durchschnittsnote der Schüler steigt ganz allgemein auch die Zahl ihrer Geschwister, und zwar sind die Unterschiede so außerordentlich groß, daß die Kinder mit Note V im Durchschnitt bald dreimal so viel Geschwister haben als die mit Note II:

| Note | Zahl der Geschwister |
|---|---|
| II | 2,3 |
| III | 2,9 |
| IV | 3,4 |
| V | 5,9 |

Schulleistung und Geschwisterzahl.

Die begabteren Volksteile unterliegen also im Kampf ums Dasein den weniger begabten. Einen zur Erhaltung ausreichenden Nachwuchs weisen bei uns gegenwärtig nur noch die Familien der ungelernten Arbeiter auf. Die Erbstämme dagegen, die allein fähig sind, unsere Kultur auf gleicher Höhe zu erhalten und fortzuführen, werden durch die fortschreitende „Proletarisierung unseres Nachwuchses“ vertilgt. Die führenden Kreise, die in körperlicher und geistiger Beziehung die größte Zahl der besten Erbstämme enthalten, sind tatsächlich bereits in raschem Aussterben begriffen. Das Verschwinden so vieler Adels- und Patrizierfamilien ist nur ein Symptom jenes großen Sterbens, das als todbringendes Verhängnis über Europa hereinbricht und alljährlich größere Opfer fordert als selbst der blutigste Krieg. Die logische Folge von diesem Vorgang muß aber die sein, daß die durchschnittliche Kulturfähigkeit der gesamten Bevölkerung sinkt. Der zunehmende Untergang der oberen Kreise und der in sie eingedrungenen Vertreter aus den unteren Schichten muß, wie der Sozialist Grotjahn sagt, „im Laufe der Zeit mit Sicherheit zu vollständiger Auspowerung der Nation an

Tüchtigen, Begabten und Willensstarken führen". Es kann nicht lange mehr dauern, bis die gesamte Bevölkerung ihrer durchschnittlichen Begabung und Leistungskraft nach so beschaffen ist wie heute die ungelernten Arbeiter in Stadt und Land. Diese Folgerung ist naturwissenschaftlich so völlig selbstverständlich und notwendig, daß an ihr meines Erachtens nur zweifeln kann, wer an Gespenster und Zauberei glaubt. Würden alle unsere ungelernten Arbeiter in Stadt und Land plötzlich zu Negern, ohne im übrigen ihre Eigenschaften zu verändern, so würde eben in einer Reihe von Generationen Deutschland ein reiner Negerstaat sein.

Mit einem Aussterben der hervorragenderen geistigen Erbanlagen ist aber die Erhaltung unseres Volkes auf seiner jetzigen kulturellen Höhe auf die Dauer nicht vereinbar. Denn zu höheren kulturellen Leistungen ist eine höhere ererbte Begabung Vorbedingung, und zwar nicht nur, daß eine solche beim einzelnen Individuum einmal vorkommt, sondern auch, daß sie in einem Volke öfters vorkommt: also eine höhere Durchschnittsbegabung. Das Sinken der Durchschnittsbegabung, welches die notwendige und unmittelbare Folge des Aussterbens der höheren und mittleren Stände ist, muß deshalb unausweichlich zu jener Erscheinung führen, die die Rassenhygiene schon vor zwei Menschenaltern vorausgesagt hat, die aber erst in den letzten Jahren dunkel in das Bewußtsein weiterer Kreise gedrungen ist: zum biologischen und kulturellen „Untergang des Abendlandes".

Die erste Aufgabe der gegenwärtigen Rassenhygiene sehe ich deshalb darin, daß sie versucht, das in vollem Zuge befindliche Aussterben der sozial höherstehenden Kreise aufzuhalten. „Nicht nur diese Schichten selbst, sondern auch das Volksganze hat daran ein großes Interesse" (Grotjahn). Denn die Anlagen, die zu höherer geistiger Arbeit befähigen, sind nun einmal „das Edelgut der Rasse" (v. Verschuer). Deshalb darf man freilich nicht meinen, daß die Rassenhygiene aristokratische Tendenzen stützen wolle; die Rassenhygiene kennt keinen Klassenhaß und will keine Klassenpolitik. Aber sie ist sich bewußt, daß die

höheren Stände nicht nur die größte Zahl der unersetzlichen besten Erbstämme enthalten, sondern daß sie sich auch bei weitem in größerer rassenhygienischer Not befinden als alle anderen Bevölkerungsschichten. In rassenhygienischer Beziehung sind, umgekehrt wie in der Sozialpolitik, gerade die wohlhabenden, geistig führenden Kreise die Bedürftigsten; ihre Geburtenverhältnisse müssen deshalb des Rassenhygienikers erste Sorge sein.

Eine Rassenhygiene, die sich hiermit begnügte, würde allerdings schwere Schuld auf sich laden. Denn die Gegenauslese zeigt sich nicht nur darin, daß die durchschnittliche Fruchtbarkeit der einzelnen sozialen Schichten eine verschiedene ist, sondern daß auch innerhalb jedes einzelnen Standes diejenigen Berufsgruppen, in denen an die Leistungsfähigkeit des Einzelnen durchschnittlich höhere Ansprüche gestellt werden, geringere Kinderzahlen haben als die übrigen. So kommen z. B. auf einen verheirateten höheren Beamten der bayerischen Staatseisenbahn 1,9, auf einen mittleren 2,1, auf einen unteren 3,4 Kinder. Bei der Deutschen Reichspost und Telegraphenverwaltung wurden ganz entsprechende Verhältniszahlen gefunden, nämlich 1,7, 1,9 und 2,4. In Kopenhagen verhält sich die Kinderzahl der Maurermeister zu der der Maurergesellen wie 3,5 zu 4,1; in den dänischen Provinzstädten fand man für die Kinderzahl der Schustermeister und der Schustergesellen Verhältniszahlen von 3,9 zu 4,2; in den Landdistrikten verhielten sich die Kinderzahlen der Häuschenbesitzer zu denen der bloßen Feldarbeiter wie 3,9 zu 4,3. Derartige Erscheinungen lassen sich aber durchgehend beobachten. Ganz allgemein sind also die höheren Beamten durchschnittlich kinderärmer als die mittleren, die mittleren kinderärmer als die kleinen; die selbständigen Handarbeiter sind durchschnittlich kinderärmer als die Fabrikarbeiter, die ansässigen Bauern kinderärmer als die Landarbeiter, die gelernten Arbeiter kinderärmer als die ungelernten. Die „Proletarisierung unseres Nachwuchses" liegt demnach nicht allein in dem Umstand, daß

die geistig führenden Bevölkerungsschichten weniger Kinder haben als die handarbeitenden, sondern daß auch innerhalb jeder einzelnen Berufsklasse die im beruflichen Konkurrenzkampf erfolgreicheren Ehepaare in ihrer Fruchtbarkeit hinter den weniger erfolgreichen zurückstehen. Die Gegenauslese, die es zu bekämpfen gilt, hat also eine ungeheure Ausdehnung durch alle Schichten unseres Volkes, und darum müssen durchgreifende rassenhygienische Maßnahmen so beschaffen sein, daß sie allen tüchtigen Familien in allen Ständen zugute kommen und nicht nur jenen geistig führenden Schichten, die ihrer am nötigsten bedürfen, da sie in der größten Gefahr sind.

In rassenhygienisch unheilvollem Sinne wirkt auch die Landflucht; denn die, welche auf dem Lande zurückbleiben, sind im allgemeinen gewiß nicht die geistig und körperlich höher Stehenden. So werden mit der Zeit alle unternehmungsmutigen, geistig regeren und dem harten städtischen Wirtschaftskampf gewachsenen Erbstämme aus der Landbevölkerung ausgesiebt, um in den Städten gesellschaftlich emporzusteigen, dadurch der Sitte der Geburtenverhütung zu verfallen und folglich mehr oder weniger rasch dahinzuschwinden. Ganz analoge Gefahren drohen durch die Auswanderung. Auch sie stellt einen Aderlaß dar, der dem Mutterland fortwährend Intelligenz und Leistungskraft entzieht, während die Entschlußschwachen, Kranken und Arbeitsunfähigen zurückbleiben.

Über die beängstigenden Folgen der geschilderten Verhältnisse hat man sich mit dem Glauben hinwegtrösten wollen, daß ein solcher Auslesevorgang, der gerade die besten Erbstämme fortführt oder ausmerzt, die Variationsmöglichkeit der Ausgangsbevölkerung nicht ändere; so meinte man, in den gesellschaftlich tieferstehenden Schichten und in der Landbevölkerung eine unversiegbare Quelle sehen zu können, aus der immer wieder eine genügende Zahl führender Persönlichkeiten hervorgeht.

„Diese Anschauung ist aber unbedingt falsch“ (Baur). Wie wir an unserm Pantoffeltierchenbeispiel gesehen hatten (Abb. 41), führt innerhalb eines Erbstamm=

gemisches jede bestimmt gerichtete Auslese rasch zum vollständigen Verschwinden gewisser Erbstämme und somit zu einer tiefgehenden unwiderruflichen Veränderung in der Zusammensetzung des Ausgangsmaterials.

Ein Volk, in dem derartige Auslesevorgänge sich längere Zeit hindurch abspielen, kann deshalb vielleicht, wie die Griechen, seinen Namen, seine Sprache und seine Volkszahl erhalten, an Zahl sogar vielleicht zunehmen, es wird aber trotzdem nicht das gleiche „Volk“ bleiben, sondern es wird „verfallen“ (Baur). Darum gehen wir unserm sichern Untergange entgegen, wenn es nicht gelingt, die unheilvolle Auslese aufzuhalten, die unserm Volke durch die fortschreitende Ausmerzung seiner besten Erbstämme das Blut und die Lebenskraft aussaugt. Ich halte diese Sachlage für so vollständig klar, daß ich einen anderen Standpunkt eben nur als den vollkommenster biologischer Unkenntnis ansehen kann.

## 9. Rassenhygiene (Eugenik).

Wie kann man nun der „Entartung“, die unserm Volke droht, erfolgreich entgegentreten?

Auf alle lebenden Wesen wirken drei Arten äußerer Einflüsse ein:

I. nebenändernde (parakinetische),
II. erbändernde (idiokinetische),
III. auslesende (selektive).

Irgendeine andere Möglichkeit, auf lebende Wesen eineinzuwirken, gibt es nicht. Wenn wir also unser Volk in seinem Erbanlagenbestande bessern wollen, so kann das nur dadurch geschehen, daß wir diese drei Arten von Umwelteinflüssen in rassefördernde Bahnen lenken.

### I. Nebenänderung (Parakinese).

Die bewußte Leitung der nebenändernden (parakinetischen) Einflüsse, die auf unser Volk einwirken, ist schon seit langem die erste Sorge der inneren Politik. Erziehung durch Schule, Kirche und Heer, allgemeine und soziale

Hygiene im weitesten Sinne des Wortes ermöglichen jedem Einzelnen eine weitgehende nebenbildliche (paratypische) Ausbildung aller in ihm liegenden nützlichen Anlagen. Eine Erhaltung der Rasse wird durch alle diese Maßnahmen aber in keiner Weise verbürgt. Denn die Rasse erhält sich durch die Vererbung (Idiophorie), und wo die Fruchtbarkeit der guten Erbstämme geringer ist als die der minderguten, da sinkt die Tüchtigkeit eines Volkes unaufhaltbar, da kann durch keine noch so raffinierte nebenbildliche (paratypische) Ausbildung der einzelnen Personen der schließliche Verfall verhindert werden. Der kindliche Optimismus so vieler Politiker, Pädagogen und Philosophen, daß durch soziale Maßnahmen, durch Sport, Körperpflege, Erziehung u. dgl. ein Volk auch in seinen kommenden Geschlechtern ertüchtigt würde, ist nichts weiter als ein typischer Ausdruck gröbster biologischer Unkenntnis oder Einsichtslosigkeit, dem man energisch entgegentreten muß, da er dazu verführt, das Wichtige (nämlich die Fruchtbarkeitsauslese) über weniger Wichtigem zu vergessen.

Auch die Fortpflanzungshygiene, die Lehre von den günstigsten Bedingungen der Zeugung, gehört in das Gebiet der Nebenänderung. Denn für die Mendelsche Verteilung der Erbanlagen auf die Kinder sind die Bedingungen, unter denen gezeugt wird, natürlich ganz gleichgültig. Erste Kinder haben grundsätzlich keine anderen Erbwerte zu erwarten als zehnte, Kinder junger Eltern keine anderen als Kinder alter Eltern. Die Fortpflanzungshygiene ist deshalb kein Mittel, der Entartung, also der Verschlechterung der durchschnittlich vorhandenen Erbanlagen zu begegnen.

## II. Erbänderung (Idiokinese).

Fehlt den nebenändernden (parakinetischen) Faktoren jeder dauernde Einfluß auf die Gestaltung der nächsten Geschlechter, so haben wir — könnte man meinen — in der Leitung der erbändernden (idiokinetischen) Faktoren ein Mittel, die Erbwerte unseres Nachwuchses willkürlich zu beeinflussen. Leider aber sind unsere Kenntnisse von der Erbänderung (Idiokinese) noch so gering, daß es mir unmöglich erscheint, daraus schon Richtlinien für ein plan-

mäßiges Handeln abzuleiten. Die erbbildliche Änderung eines Lebewesens in gewünschter, bestimmter Richtung ist selbst in Tier- und Pflanzenversuchen noch niemals gelungen. Infolgedessen beruhen ja auch die Erfolge unserer Tier- und Pflanzenzüchter nirgends auf der Fähigkeit, durch geschickte Leitung der erbändernden Einflüsse neue Erbanlagen an den Nutzrassen hervorzubringen, sondern vielmehr allein auf der planmäßigen Aussonderung und Vermehrung solcher Erbstämme, bei denen wertvolle Anlagen *bereits vorhanden waren*, also *allein auf Selektion*.

Sind wir aber zur Erzeugung neuer nützlicher Erbanlagen nicht fähig, so könnte vielleicht die möglichste *Ausschaltung aller erbändernden Einflüsse* von Nutzen sein. Da nämlich die Mehrzahl aller neu auftretenden Idiovariationen krankhaft sind (s. S. 66), könnte die Rassenhygiene eine Aufgabe darin erblicken, die Wirkung der erbändernden Einflüsse überhaupt nach Möglichkeit einzuschränken. Erst müßten wir aber wissen, *welche Dinge häufiger erbändernde Wirkung ausüben*, bevor wir den Kampf gegen sie aufzunehmen vermöchten! Zudem könnte eine Ausschaltung der Erbänderung höchstens zur Folge haben, daß die durchschnittliche Verschlechterung der Erbbilder, soweit sie durch Neuentstehung erblicher Anlagen zustande kommt, langsamer fortschreitet. Der durch die Gegenauslese drohende rasche Verfall des Volkes würde dadurch aber natürlich nicht im geringsten aufgehalten.

Die praktische *Bedeutung der Erbänderung* und ihrer Bekämpfung wird überhaupt, wie mir scheint, vielfach noch stark überschätzt. So wichtig auch die Rolle ist, die ihr, als unentbehrlicher Voraussetzung der Selektionswirkung, bei der Stammesentwicklung der Lebewesen in langen Zeitläuften zukommt, *so wenig können wir von ihr in jener kurzen, einige Menschengenerationen umfassenden Zeitspanne erwarten, auf die sich menschliche Vorsorge und menschlicher Gestaltungswille höchstenfalls ausdehnt.* Wenn auch das Auftreten neuer Erbanlagen nicht so selten ist, wie man früher geglaubt hat, so ist die

Entstehung wesentlicher Erbänderungen doch immerhin noch keine alltägliche Erscheinung. Wo aber die Idiokinese wirkt, betrifft sie nur die Erbmasse einzelner Individuen; eine allgemeinere Bedeutung könnte sie daher erst erreichen, wenn sich in längeren Zeiträumen durch immer neue erbändernde Wirkungen die Einzelfälle allmählich stärker summieren. In scharfem Gegensatz hierzu kann aber die Auslese, wie wir gesehen hatten, in wenigen Geschlechterfolgen durch Aussonderung bestimmter Erbstämme weitreichende Ergebnisse zeitigen. Wie rasch und gründlich ist das Aussterben der alten Kulturvölker erfolgt! Auch uns drohen die Gefahren durch die rasch wirkende Auslese; die Rassenhygiene muß deshalb ihre ganze Stoßkraft auf die bewußte Lenkung der Ausleseverhältnisse richten. Es besteht geradezu eine Gefahr darin, daß dieser Kernpunkt der Rassenhygiene über der Begeisterung für Maßnahmen vergessen wird, die in ihrer Art gewiß nützlich und schön sein können, von denen aber nicht das gesamte Fortbestehen unserer Rasse und unserer Kultur so unbedingt abhängig ist wie von der Gesundung der Ausleseverhältnisse. Besonders kann ich mich des Eindrucks nicht erwehren, daß — so wünschenswert die Bekämpfung des Alkoholmißbrauchs aus sozialen Gründen ist — die Verkoppelung mit der Abstinenzbewegung der rassenhygienischen Propaganda sehr geschadet hat und heute noch schadet. Die eigentlich rassenhygienische Aufgabe liegt aber überhaupt nicht darin, den Trinkern den Alkohol zu entziehen, sondern sie, da sie größtenteils erblich minderwertig sind, an der Fortpflanzung zu hindern. Die Abstinenz bringt deshalb die Rassenhygiene bei zahllosen verständigen Menschen in den Verdacht des Fanatismus und des „Kohlrabi-Aposteltums", ohne der Erreichung ihres Hauptzieles zu nützen. Einbußen an Sympathie sind aber bei dem Ernst der Lage sehr zu bedauern. Da mindestens die Hälfte unseres Volkes, und zwar diejenige Hälfte, welche die unersetzlichen besten Erbstämme enthält, sich durch die Geburtenverhütung zum Tode verurteilt, und da die eigentliche Vermehrung unseres Volkes tatsächlich nur noch durch minder be-

fähigte Elemente besorgt wird, sollten vor der gebieterischen Notwendigkeit, hier rettend einzugreifen, alle andern Wünsche und Liebhabereien vorläufig zurückstehen.

## III. Auslese (Selektion).

Alle Kräfte der Rassenhygiene sollten also vereinigt werden auf die Abwehr der Gefahr, die der Zukunft unseres Volkes durch die geschilderte (Fruchtbarkeits-) Gegenauslese droht. Der Brennpunkt aller rassenhygienischen Bestrebungen liegt daher ebenso wie der Brennpunkt jeder zielbewußten Bevölkerungspolitik in Maßnahmen zur Abstufung der Fruchtbarkeit nach dem Erbwert: An der Erzeugung des nächsten Geschlechtes müssen die durchschnittlich Tüchtigeren in höherem Grade beteiligt sein als die weniger Leistungsfähigen. Der Kernpunkt der ganzen Rassenhygiene ist also — nach einem früher einmal von mir geprägten Ausdruck — eine rassenhygienische „Geburtenpolitik"[1]).

Die Wirksamkeit der Rassenhygiene kann sich daher — theoretisch betrachtet — nach zwei Richtungen hin erstrecken:

1. Verminderung der Fruchtbarkeit der unterdurchschnittlich Befähigten (eliminatorische, geburtenmindernde Rassenhygiene).

2. Vermehrung der Fruchtbarkeit der überdurchschnittlich Befähigten (elektive, geburtenmehrende Rassenhygiene).

Die Maßnahmen der geburtenmindernden Rassenhygiene spielen praktisch nicht die ausschlaggebende Rolle, die ihnen, besonders in Amerika, vielfach zugeschrieben wird. Allerdings läßt sich nicht leugnen, daß die leicht schwachsinnigen, halt- und willenlosen Menschen, aus denen sich die Mehrzahl der Gewohnheitsverbrecher, Landstreicher und Prostituierten zusammensetzt, rassenhygienisch eine gewisse Gefahr darstellen, weil sie sich infolge ihrer Hemmungslosigkeit besonders stark vermehren. Die Unfruchtbarmachung (Sterilisierung) dieser krankhaft Veranlagten auf ihren eigenen Wunsch hin sollte daher so bald als möglich ge-

[1]) Siemens, Bevölkerungspolitik oder Geburtenpolitik? „Die Grenzboten" Bd. 77, H. 27, 1918.

setzlich geregelt werden, zumal die Erfahrungen gezeigt haben, daß diese Minderwertigen, denen an der Sorge um Kinder natürlich nichts liegt, sich mit einer solchen Operation gern einverstanden erklären; es handelt sich ja dabei nicht etwa um Kastration, sondern um einen, wenigstens bei Männern ganz unbedeutenden Eingriff, der zwar die Zeugungsfähigkeit, *nicht* aber die Begattungsfähigkeit beeinträchtigt.

Erschreckend ist es auch zu hören, welche ungeheuere und unaufhörlich wachsende Masse von Gebrechlichen durch die Kulturvölker mitgeschleppt werden. Berechnet doch Grotjahn die Zahl der Geisteskranken, Idioten, Epileptiker, Trunksüchtigen, fortgeschrittenen Tuberkulösen, Krüppel, Blinden und Taubstummen allein für Deutschland auf rund 1 Million! Ein großer Teil von ihnen trägt aber sein Leiden auf Grund krankhafter Erbanlagen. Vor welchem Unheil ausgiebige Sterilisierung die Menschheit behüten könnte, läßt sich leicht aus der Tatsache ermessen, daß die im 17. Jahrhundert nach Amerika ausgewanderten 6 Träger des erblichen Veitstanzes dort nachweislich 962, also fast Tausend Nachkommen hinterließen, die von der gleichen schrecklichen Krankheit gequält wurden. Andererseits haben die jahrzehntelangen Erfahrungen an über 5000 Sterilisierten in Kalifornien gezeigt, daß die Operation auch für die betroffenen Personen selbst von den günstigsten Wirkungen ist (z. B. Abnahme der Geschlechtskrankheiten unter den operierten Schwachsinnigen). Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß selbst schon vom Standpunkt der katholischen Moraltheologie aus die gesetzliche Unfruchtbarmachung befürwortet wurde[1]). Der Vorwurf, daß die Sterilisierung und damit die Rassenhygiene im Gegensatz zur christlichen Ethik stände, ist überhaupt verständnislos. Niemals war es die Forderung vernünftiger Rassenhygieniker, daß man auf die Werke der Liebe an den Lebenden verzichten solle. Übertreibungen der Caritas aber — wie etwa ein freies Recht auf Fortpflanzung oder gar

[1]) Meyer, J., Gesetzliche Unfruchtbarmachung Geisteskranker. Freiburg 1927.

die Vermittlung von Ehen erblich Taubstummer — haben nichts mit dem christlichen Geist zu tun; sie sind wegen der traurigen Folgen, zu denen sie führen müssen, unbewußte Roheiten, die einer vernünftigen Auffassung des Christentums Hohn sprechen.

Außer der Unfruchtbarmachung sollte auch die dauernde Absonderung unsozialer Personen in Arbeitskolonien, welche sich durch die Arbeit der Insassen wirtschaftlich selbst erhalten, schon heute gesetzlich in Angriff genommen werden; denn wichtiger als der Schutz der gegenwärtig Lebenden vor diesen Minderwertigen ist der Schutz der zukünftigen Geschlechter vor ihrer Nachkommenschaft. Dem biologisch Gebildeten, der die Urteile unserer Gerichte liest, wird es immer unfaßlich bleiben, warum Leute, die als rückfällig und als vollkommen unsozial bekannt sind, nach Abbüßung einer „Strafe" immer wieder in den Stand gesetzt werden, neue Rassenschädlinge in die Welt zu setzen. Muß man sich da nicht jedesmal verwundert fragen, was eigentlich das „Straf"-Recht soll, das auf den mittelalterlichen Begriffen von Schuld und Sühne aufgebaut ist. Die Rassenhygiene muß auf das dringlichste verlangen, daß die „Bestrafung" endlich aufhört der Zweck des „Straf"-Rechtes zu sein. Wir brauchen eine Rechtsprechung, die den Schutz der Gesellschaft und den Schutz der Rasse zum Ziel hat. Die dauernde Unschädlichmachung krankhaft oder minderwertig Veranlagter und ihre Verhinderung an der Erzeugung neuer Elender muß das eigentliche, bewußte Ziel der Rechtsprechung werden.

Neben einer rassenhygienischen Rechtsprechung könnten auch Eheverbote dazu beitragen, die Fruchtbarkeit der Minderwertigen herabzudrücken; denn wenn auch durch Eheverbote nicht die Erzeugung außerehelicher Kinder verhindert werden kann, so bewirken sie doch eine entschiedene Hemmung der Fruchtbarkeit derjenigen Individuen, die durch die Verbote betroffen werden. Doch ist von solchen Verboten nicht allzuviel zu erwarten, da es vorläufig noch kaum möglich ist, Richtlinien, die allgemeinere Zustimmung finden, dafür aufzustellen; hier ist es

zunächst unsere Aufgabe, die vererbungspathologische Forschung zu fördern. Ebenso zweifelhaft ist der rassenhygienische Wert eines zwangsmäßigen Austauschs von Gesundheitszeugnissen vor der Eheschließung. Denn wenn solche Zeugnisse vielleicht auch die Ehebewerber veranlassen würden, die Gesundheit ihres Ehepartners mehr, als es bisher üblich war, zu berücksichtigen, so besteht doch andererseits die Gefahr, daß sich durch Gesundheitszeugnisse gerade gewissenhafte Personen von der Eheschließung abhalten lassen, während die leichtsinnigen, die in der Überzahl sind, sich doch nicht daran kehren.

Verhältnismäßig wichtiger in rassenhygienischer Beziehung wäre es, die Einwanderung Minderwertiger durch einen planmäßigen Grenzschluß zu verhüten. Seit das demokratische Nordamerika in großzügiger Weise den Schutz seiner Bevölkerung gegen minderwertige Einwanderung gesetzlich geregelt hat und jährlich ungeheure Massen Einwanderungslustiger zurückweist, dürfte es an der Zeit sein, daß auch bei uns eine gesetzliche Regelung der entsprechenden Verhältnisse versucht wird.

Aber die Hauptsache ist nicht, daß die Minderwertigen sich nicht weiter vermehren, sondern daß die Hochwertigen erhalten bleiben. Durch alle Maßnahmen geburtenmindernder Rassenhygiene kann das fortschreitende Aussterben der unersetzlichen tüchtigsten Erbstämme selbstverständlich nicht aufgehalten werden. Das aber ist gerade der springende Punkt: Die ungenügende Fortpflanzung der Tüchtigen muß in eine ausreichende, ja selbst überdurchschnittliche umgewandelt werden. Alle Maßnahmen, die dieses nötigste Ziel nicht im Auge behalten, bedeuten nur eine gefährliche Ablenkung der Aufmerksamkeit von der Hauptsache.

Die dargelegten Gesichtspunkte lassen deutlich erkennen, daß die Durchführung des rassenhygienischen Programms zwar zu einer Erhöhung der Gesamtfruchtbarkeit führen kann (quantitative Bevölkerungspolitik), aber durchaus nicht dazu zu führen braucht, da die Rassenhygiene in erster Linie keine Vermehrung der Zahl, son-

dern eine qualitative Bevölkerungspolitik anstrebt. Ohnedies ist aber die Frage, „ob das Deutschland unserer Tage ein ebenso großes Wachstum wie vor dem Kriege vertragen kann oder nicht, müßig geworden. Wir sind kein wachsendes Volk mehr“ (Grotjahn). Angesichts der jüngsten Entwicklung unserer Bevölkerungsbewegung handelt es sich bei allen geburtenpolitischen Erörterungen nicht mehr um eine Förderung des Wachstums unseres Volkes, sondern um die aufs schwerste bedrohte Erhaltung seines Bestandes. Daß das für die meisten anderen europäischen Kulturvölker in gleicher Weise gilt, bedarf keiner Ausführungen.

## 10. Geburtenpolitik.

Welche Einrichtungen kann nun die Allgemeinheit bzw. der Staat treffen, um die Tüchtigen zu einer ausreichenden Fruchtbarkeit zu veranlassen?

In der Tierzucht wird diese Frage dadurch gelöst, daß einzelne männliche Tiere, die als besonders wertvoll für die Züchtung erkannt sind, zum Belegen zahlreicher weiblicher Tiere herangezogen werden. So kommt es, daß fast alle großen Zuchten sich in ihrer Abstammung auf einige wenige vorzügliche Vatertiere zurückführen lassen.

Diese auf Fruchtbarkeit gerichtete („fekundative“) Einzelauslese läßt sich beim Menschen nicht anwenden, wenn sie auch Platon schon in seinem „Staat“ befürwortet hat, da sie als Gegnerschaft in Überlieferung, Glauben und Sitte zu mächtige Widerstände vorfindet. Um so wirksamer aber kann sich die Gesetzgebung eines anderen Mittels bedienen, um die Auslese zum Wohle der Rasse zu verwerten: sie kann einzelnen Bevölkerungsgruppen zu erhöhter Fruchtbarkeit verhelfen, anderen wieder nicht, und durch solche auf Fruchtbarkeit gerichtete Gruppenauslese die Beschaffenheit der nächsten Generation maßgebend beeinflussen. Sehen wir doch, daß es auch bestimmte Bevölkerungsgruppen sind, die eine besonders geringe Fruchtbarkeit aufweisen, während andere sich noch genügend vermehren.

Die entscheidende Ursache für die ganz ungenügende Vermehrung der wertvollsten Bevölkerungsgruppen bei uns ist aber die willkürliche Einschränkung der ehelichen Geburten durch Verhinderung der Empfängnis. Die Beweggründe hierzu sind ganz vornehmlich wirtschaftlicher und sozialer Natur. Wohl gibt es Leute, die aus Bequemlichkeit, aus Genußsucht oder ähnlichen selbstsüchtigen Beweggründen vor der Aufzucht einer ausreichenden Kinderschar zurückschrecken. Aber um sie dürfte es nicht schade sein, und ihre Zahl scheint mir gering im Verhältnis zu der Masse derer, die ausschließlich oder vornehmlich aus wirtschaftlichem Zwang handeln.

Der Hauptgrund dafür, warum gerade die zur Führung befähigten Köpfe aller Volkskreise und besonders die sozial besser gestellten Familien sich am stärksten zur Geburtenverhütung gedrängt sehen, liegt in dem Umstand, daß die Beeinträchtigung der wirtschaftlichen und der gesellschaftlichen Lage, die der Kinderreichtum unter allen Umständen im Gefolge hat, in den aufstrebenden Kreisen am lebhaftesten empfunden wird. Hier leiden deshalb auch die kinderreichen Familien am stärksten unter der Konkurrenz der kinderarmen und kinderlosen, die durch ihr Beispiel die gesellschaftlichen Verpflichtungen des Standes, die sogenannten „Repräsentationspflichten" steigern und zu fortdauernder Erhöhung der Lebensansprüche anreizen. Der wirtschaftliche Zwang zur Kleinhaltung der Familie besteht also nicht etwa darin, daß die Unterhaltsmittel für eine größere Kinderschar fehlten. Der Geburtensturz begann ja in einer Zeit größter Wohlhabenheit auch der Massen, und gerade in den Kreisen, wo die Geburtenverhütung am ausgiebigsten getrieben wird, sind Einkommen und Besitz verhältnismäßig groß und am meisten gesichert. Die größte Kinderarmut herrscht bei den Städtern nicht in den Mietskasernen, sondern gerade in den Villenvororten; und auf dem Lande haben nicht die in kleinen Häuschen und kleinsten Hütten eingepferchten Landarbeiter durchschnittlich die wenigsten Kinder, sondern die behaglich wohnenden landansässigen Bauern. Nicht in der Schwierigkeit, eine größere Familie zu ernähren und zu kleiden, ist deshalb der eigentliche Grund des Rassenverfalls zu suchen,

sondern in der Unmöglichkeit, mehrere Kinder so zu kleiden, zu ernähren und auszubilden, wie es die Kinderarmen desselben Berufsstandes mit ihrem Einzigen tun können. Es handelt sich deshalb bei der Geburtenpolitik nicht um eine finanzielle Unterstützung der kinderreichen Familien, sondern einfach darum, zwischen Kinderreichen einerseits, Kinderarmen und Kinderlosen andererseits einen wirtschaftlichen Lastenausgleich herbeizuführen. Das Ziel dabei ist, zu erreichen, daß die Beschränkung der Kinderzahl auf weniger als vier den Standesgenossen gegenüber keinen wesentlichen wirtschaftlichen Vorteil mehr gewährt.

Dieses Ziel kann erreicht werden trotz der finanziellen Schwierigkeiten, unter denen unsere Staatswirtschaft zurzeit leidet, da ja ein Lastenausgleich genau so gut durch stärkere Heranziehung der Kinderarmen wie durch Unterstützung der Kinderreichen bewirkt werden kann. Einer zu weitgehenden oder gar ausschließlichen wirtschaftlichen Unterstützung Kinderreicher, wie sie bedenklicherweise in Frankreich Sitte geworden ist, muß sogar aus rassenhygienischen Gründen ernsthaft widerraten werden. Sind auch einzelne Maßnahmen dieser Art (z. B. Schulgeld- und Fahrpreisermäßigungen für die späteren Kinder) schon aus Gründen der sozialen Gerechtigkeit anzustreben, so wird doch die Mehrzahl finanzieller Unterstützungen infolge der naturgemäßen Beschränktheit der Mittel nur für die gesellschaftlich und wirtschaftlich tiefstehenden Bevölkerungsteile von wirklicher Bedeutung sein; folglich würde man aber damit nur die Fruchtbarkeit derjenigen Klassen fördern, denen sowieso schon der absolut und relativ größte Anteil an der Erzeugung des nächsten Geschlechts zukommt. Die Unterstützung Kinderreicher wäre aber nicht nur unrationell, sie wäre sogar selbst wieder eine rassenhygienische Gefahr, da die gesellschaftlich tiefstehenden Bevölkerungsteile in einem besonders großen Bruchteil körperlich und geistig minderwertige und dazu auch besonders viele fremdländische Personen enthalten. Die kritiklos durchgeführte Unterstützung Kinderreicher würde folglich eine weitere Proletarisierung und Entnationalisierung unseres Nachwuchses

zur Folge haben[1]). Aus diesem Grunde ist auch die Elternschaftsversicherung abzulehnen, von der sogar ihr wärmster Fürsprecher Grotjahn sagt, daß sie bei der jetzigen wirtschaftlichen Lage unseres Volkes nur „in den unteren Wohlstandsschichten" als eine fühlbare Erleichterung empfunden werden könne, also ausgerechnet nur da, wo die Geburtenziffer kaum gesunken und folglich eine Erhöhung der Kinderzahl weder notwendig, noch besonders erwünscht ist. Allerdings wurde auch ein ähnlicher Plan ausgearbeitet, der diesen Übelstand zu vermeiden sucht (Zeiler), dessen praktische Durchführbarkeit aber in Zweifel gezogen wird.

Rassenhygienisch ungünstige Wirkungen wären auch von einer zu weit gehenden Unterstützung der unehelichen Kinder zu erwarten. Für die Geburtenpolitik kommen aber die unehelichen Kinder überhaupt nicht in Betracht. Denn die Geburtenpolitik bezweckt natürlich vor allem eine Vermehrung der Geburten, und eine Vermehrung der unehelichen Geburten liegt weder im Interesse unserer Rasse und unseres Volkes, noch im Interesse der Unehelichen selbst.

Ein wirtschaftlicher Lastenausgleich zwischen Kinderreichen und Kinderarmen muß übrigens auch vom Standpunkt der sozialen Gerechtigkeit aus unbedingt gefordert werden. Durch die Aufzucht einer größeren Kinderschar vollbringt der Familienvater für die Allgemeinheit eine ganz außerordentliche Leistung, der der Junggeselle und der Kinderarme nichts entgegenzustellen hat. Wird aber die Elternschaft als eine Leistung für die Allgemeinheit anerkannt, so ist es nur recht und billig, daß sie auch in wirtschaftlicher Beziehung als eine solche behandelt wird. Bei finanziellen gesetzgeberischen Maßnahmen sollte deshalb eine Schonung der Kinderreichen und eine entsprechende Mehrbelastung der Kinderarmen als Pflicht des Gesetzgebers betrachtet werden, um so mehr, als § 119 der Reichsverfassung lautet: „Die Ehe steht als Grundlage des Familienlebens und der Erhaltung und Ver-

[1]) Vgl. Siemens, Die Proletarisierung unseres Nachwuchses, eine Gefahr unrassenhygienischer Bevölkerungspolitik. Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, 12, 43, 1916.

mehrung der Nation unter dem besonderen Schutze der Verfassung. ... Kinderreiche Familien haben Anspruch auf ausgleichende Fürsorge." Da der Kinderreiche die Aufzuchtskosten für die nächste Generation bestreitet, da er also viel höhere Ausgaben zu tragen hat, so kann eine stärkere finanzielle Heranziehung der Kinderarmen auch nicht etwa als Strafe für die Kinderarmut aufgefaßt werden; sie bildet vielmehr einfach einen Ausgleich für die wirtschaftlichen Vorteile, die die Kinderarmen auf Grund ihrer Kinderarmut bei uns besitzen. Es macht deshalb auch keinen Unterschied, ob wir es mit kinderarmen männlichen oder weiblichen Erwerbstätigen zu tun haben, und ob die Kinderarmut, wie gewöhnlich, eine gewollte, oder ob sie eine ungewollte ist. Wie schmerzlich auch der unerfüllbare Wunsch nach Kindern für manche Ehepaare bleiben mag: den wirtschaftlichen Vorteil gegenüber den Kinderreichen ihres Standes genießen auch sie, und es ist deshalb nur recht und billig, sie zu erhöhten wirtschaftlichen Lasten heranzuziehen.

Um die biologische Wirksamkeit wirtschaftlicher Maßnahmen durchgreifend zu gestalten, ist es nötig, die Kräfte an der richtigen Stelle einzusetzen. Diese Stelle liegt, wie bisher viel zu wenig beachtet wird, beim dritten und vierten Kinde. Der Wille, Kinder aufzuziehen, und die Familie zu erhalten, ist ja durchaus nicht erstorben. Trotz der Kosten der Kinderaufzucht wird die Erzeugung des ersten und des zweiten Kindes meist nicht verhindert. Erst dann entschließt man sich zur Geburtenverhütung, oft wohl auch in dem Glauben, daß durch das Vorhandensein von zwei Kindern die Erhaltung der Familie und des Volkes gewährleistet sei. Nun befindet sich aber statistischen Berechnungen zufolge unter unseren Verhältnissen eine Bevölkerungsgruppe selbst bei einer durchschnittlichen Kinderzahl von 3 pro Ehe noch in langsamem Aussterben, da ja nicht alle Kinder das heiratsfähige Alter erreichen, und von diesen wiederum nicht alle heiraten; erst bei etwa vier Kindern pro Ehe im Durchschnitt findet eine langsame Vermehrung einer Bevölkerungsgruppe statt. Zwischen 3 und 4 Kin-

dern pro Ehe liegt also die „Völkersterbegrenze". Der Bevölkerungspolitiker kann folglich auf das dritte und vierte Kind in den überdurchschnittlich tüchtigen Familien unter keinen Umständen verzichten. Der zu erstrebende Lastenausgleich zwischen kinderreichen und kinderarmen Familien muß deshalb so beschaffen sein, daß dadurch vornehmlich die Mehrbelastung ausgeglichen wird, welche das dritte und vierte Kind verursachen. Würde man mit dem Lastenausgleich früher beginnen, so würde man den Nachdruck, den man den wirtschaftlichen Maßnahmen der Geburtenpolitik geben kann, mit den Kindern verzetteln, die erfahrungsgemäß sowieso erzeugt werden.

Unstatthaft wäre es auch, einen wesentlichen Unterschied in der Belastung der Unverheirateten und der kinderlosen Verheirateten zu machen. Der Staat hat vom geburtenpolitischen Gesichtspunkt aus kein Interesse daran, daß seine Bürger heiraten, sondern daß sie mehr als zwei eheliche Kinder erzeugen und großziehen. Damit verurteilt sich auch die „Junggesellensteuer" als eine halbe Maßnahme von selbst. Wir brauchen „Kinderlosen- und Kinderarmensteuern"! Ehen ohne Kinder haben wir genug; die Zahl der Eheschließungen hat bekanntlich in den meisten Geburtenrückgangsländern während der Zeit des Geburtensturzes nicht ab-, sondern zugenommen.

Auch Gründe der sozialen Gerechtigkeit lassen sich dafür ins Feld führen, daß ein nachdrücklicher Lastenausgleich erst beim dritten Kinde zu beginnen hat. So macht der Sozialpolitiker Hitze gelegentlich einer Erörterung über Beamtenbesoldung darauf aufmerksam, daß in der heutigen Besoldungsordnung für die Bemessung des Gehaltes nicht der Junggeselle, sondern der Familienvater mit der durchschnittlich vorhandenen Kinderzahl als maßgebend angenommen werden müsse. Auch deshalb würde erst bei den späteren Kindern die Entlastung der Eltern zu beginnen haben. Im allgemeinen ersehne auch noch in unserem heutigen Beamtenstand „jedes normale Ehepaar ein und zwei Kinder als eine Bereicherung ihres ehelichen Glückes". „Die Sorgen beginnen erst beim dritten und vierten Kinde; hier muß der Staat dann um so mehr einen wesentlichen Teil der Kosten den Eltern abnehmen" (Hitze).

Damit die geburtenpolitische Wirkung wirtschaftlicher Maßnahmen eine möglichst starke ist, darf der Lastenausgleich also nicht zu früh beginnen; aus demselben Grunde muß er aber auch seine größtmögliche Höhe rasch erreichen. Die Höhe sowohl von Unterstützungen als auch von Belastungen hat naturgemäß bei tatkräftiger Durchführung in den meisten Fällen sehr bald eine Grenze. Ein wirkungsvoller Lastenausgleich zwischen kinderarmen und sehr kinderreichen Familien ist deshalb tatsächlich unmöglich. Er wäre auch rassenhygienisch nicht erwünscht, denn sehr hohe Kinderzahlen werden besonders häufig bei solchen Eltern gefunden, denen die Einsicht in die wirtschaftliche Bedeutung der Geburtenverhütung überhaupt fehlt, oder die die Selbstdisziplin, welche zu ihrer Durchführung notwendig ist, nicht aufbringen.

Die rassenhygienische Finanzpolitik hat in erster Linie die Aufgabe, unsere brutale und biologisch widersinnige Steuergesetzgebung in gesündere Bahnen zu lenken. Bei der Berechnung der Steuern wurde bis vor kurzem der Familienstand ganz außer Betracht gelassen. „Unsere bisherige Steuerberechnung ist von einer unbegreiflichen Roheit. Es wird lediglich danach gefragt, welches Einkommen in einem Haushalt zusammenfließt, aber schlechterdings nicht danach, wieviel Personen von diesem Einkommen erhalten werden müssen." „Der Widersinn dieser Einrichtung ist so toll und so handgreiflich, daß es kaum faßlich ist, wie er so lange hat bestehen können, eigentlich ohne überaupt bemerkt zu werden" (F. Friedrich). „Unsere Steuerpolitik ist das rückständigste Ding des Staates. Sie stützt sich immer noch auf die vor Jahrhunderten gültige Beobachtung, daß die Familie die Hauptерwerbsquelle war; sie läßt den Ausgabezwang der modernen Familie völlig außer Ansatz" (Graßl). Gründe der sozialen Gerechtigkeit drängen deshalb ebenso wie geburtenpolitische Gründe zu der Forderung, daß unsere gesamte Steuerpolitik auf einen neuen gesünderen Boden gestellt wird, und daß der Staat bei dem Einziehen seiner Gelder in Hinkunft auf die Größe der Familie die schuldige Rücksicht nimmt. Ganz allgemein muß nach dem Grundsatze vorgegangen werden, daß die Belastung des Steuer-

pflichtigen durch jede direkte Steuer in umgekehrten Verhältnisse zu seiner Kinderzahl zu stehen hat. Eine solche Änderung entspräche durchaus dem allgemein anerkannten Prinzip, daß die Besteuerung des Staatsbürgers seiner Leistungsfähigkeit entsprechen soll. Denn es ist klar, daß nichts die objektive wie die subjektive Leistungsfähigkeit des Steuerpflichtigen stärker beeinflußt, als die Zahl der Familienangehörigen, für die er zu sorgen hat. Daß eine Änderung unserer gesamten Steuerpolitik nach dieser Richtung hin kommen muß, unterliegt keinem Zweifel; unsere jetzigen steuerpolitischen Zustände sind unhaltbar. Bescheidene Anfänge zu einer Besserung liegen in dem sogenannten „Kinderprivileg" auch bereits vor. Geburtenpolitisch ist es aber von größter, ja von ausschlaggebender Wichtigkeit, daß hier eine durchgreifende Reform noch einsetzt, ehe es zu spät ist, d. h. ehe der Geburtenrückgang unser Volk seiner unersetzlichen besten Erbstämme endgültig beraubt hat.

Das mindeste, was man verlangen muß, ist, daß die direkten Abgaben in so viel gleichen Teilen eingezogen werden, als Familienglieder davon zehren, und daß diese Teile dann getrennt zu veranlagen sind. Schließlich aber ist anzustreben, daß für das unterhaltsberechtigte 3., 4. und 5. Kind ein Steuerabzug von 25% und mehr gewährt wird. Die jetzige Steuerpolitik kommt einer öffentlichen Belohnung des Junggesellentums, bzw. einer öffentlichen Bestrafung des Kinderreichtums gleich. Sie wirkt deshalb rassenhygienisch im höchsten Grade demoralisierend und stellt — biologisch betrachtet — eine Raubwirtschaft dar, der gegenüber man nicht eindringlich genug zur Besinnung mahnen kann.

Durch besonders starke Kinderarmut zeichnen sich die Festbesoldeten aus. In der deutschen Beamtenschaft hat die Geburtenverhütung einen so trostlosen Umfang erreicht, daß an dem fortschreitenden Aussterben dieses Bevölkerungsteils, auch bis in die unteren Gehaltsstufen hinein, garnicht gezweifelt werden kann (vgl. S. 107). Ein Lastenausgleich zwischen Kinderreichen und Kinderarmen ist deshalb hier von besonderer Dringlichkeit. Er wäre

durch eine rassenhygienische Umgestaltung der Besoldung auch in weitem Ausmaß zu erreichen.

Eine solche Besoldungsreform würde unseren staatlichen Anschauungen durchaus entsprechen, ja sie wird geradezu von ihnen gefordert. Es wird den Beamten ja immer gesagt, daß ihr Gehalt keine Entlohnung für die geleisteten Dienste, sondern eine Unterhaltsrente sein soll, die ihnen und ihrer Familie ein standesgemäßes Leben ermöglicht. Daraus folgt aber unstreitig, daß das Gehalt im Verhältnis zur Größe der Familie stehen muß. Die Widerstände, die aus Beamtenkreisen hie und da einer gerechten, den Familienstand berücksichtigenden Besoldung entgegengestellt werden, lassen sich gewiß durch geeignete Aufklärung überwinden. Sobald aber die Besoldungsänderung erst durchgeführt ist, wird der Widerwille in Zustimmung umschlagen. Es wird damit so gehen, wie mit den Kinderzulagen in der Kriegsfürsorge, die auch anfangs unwillig aufgenommen wurden und sich dann steigender Beliebtheit erfreuten.

Den jetzigen familienmörderischen Besoldungsverhältnissen gegenüber muß die Rassenhygiene dafür eintreten, daß das Grundgehalt, also das ruhegehaltsberechtigte Diensteinkommen auf keinen Fall in seiner Höhe von der Größe der Familie abhängig gemacht werden darf. Zu diesem Grundgehalt muß aber eine Familienzulage ausgezahlt werden. Die heute üblichen Kinderzulagen sind nicht nur völlig ungenügend, sondern rassenhygienisch geradezu schädlich, da sie für alle Gehaltsklassen gleich hoch angesetzt sind. Dadurch erhalten aber die höheren Beamten, trotzdem sie doch die kinderärmsten sind, infolge ihrer höheren Besteuerung und der höheren Erziehungskosten absolut und relativ geringere Beträge für ihre Kinder als die übrigen. Es sollte deshalb zu dem Grundgehalt ein Familienzuschuß gewährt werden, der nach Prozentanteilen des Grundgehaltes zu berechnen und mit der Zeit möglichst hoch hinaufzuschrauben ist. Er sollte aus den oben dargelegten Gründen frühestens beim zweiten Kinde beginnen; sonst würde ja die kinderlose Ehe oder das Einkindersystem geradezu noch belohnt werden. Außerdem

sollten die Anstellungsverhältnisse und die Gehaltsskala nach Möglichkeit derart umgestaltet werden, daß den Festbesoldeten ein früheres Heiraten ermöglicht wird. Läßt sich in dieser Richtung nichts Wesentliches erreichen, so ist an ein Aufhalten des Geburtenrückganges in der deutschen Beamtenschaft nicht zu denken; ein unersetzlicher Teil des deutschen Volkes wäre damit dem sicheren Aussterben geweiht.

Ein besonders schwieriges, aber äußerst wichtiges Kapitel jeder sachkundigen Geburtenpolitik ist das Erbrecht. Bildet doch die Rücksicht auf die Erbteilung in vielen Fällen einen ausschlaggebenden Grund für die Beschränkung der Kinderzahl. Bekannt ist die verhängnisvolle Wirkung, die in dieser Beziehung der Code Napoléon bei den französischen Bauern gehabt hat; da er Gleichheit der Erbteile für alle ehelichen Kinder vorschrieb, war jeder Hof der Verschuldung und Zerstückelung verfallen, wenn der Besitzer sich nicht dem Zweikindersystem verschrieb. Der französische Geburtenrückgang begann also als eine Art Selbstschutz gegen die wirtschaftlichen Gefahren eines gedankenlosen Erbgesetzes. Auch bei unserem derzeitigen Erbrecht hindert viele Menschen die Rücksicht auf die Erbteilung daran, eine ausreichende Anzahl von Kindern zu erzeugen. Diese Hemmung des Kinderreichtums kann nur dadurch beseitigt werden, daß man den Einkindern und den Zweikindern nach Möglichkeit die Vorteile nimmt, die ihnen beim Erbgang aus ihrer Geschwisterarmut erwachsen. Rassenhygienisch kann deshalb nur ein Erbrecht Segen bringen, welches bestimmt, daß ein Teil der Hinterlassenschaft einer Person, die weniger als vier (oder fünf) Kinder hinterläßt, zugunsten der übrigen Nahverwandten bzw. des Staates auszuscheiden ist. Dieser Anteil dürfte nicht zu klein bemessen werden. Den weitgehendsten Vorschlag in dieser Richtung hat von Gruber gemacht. Nach ihm dürfte ein Kind nie mehr als ein Viertel des elterlichen Vermögens erben. Bei einem solchen Erbrecht würde die Rücksicht auf die Erbteilung keinen Grund mehr abgeben können, die Kinderzahl auf weniger als vier zu beschränken. Trotzdem mit dem Vorschlag von Grubers eine so

weitgehende Vermögensentziehung, wie sie das jetzige Erschaftssteuergesetz vorsieht, im allgemeinen nicht verbunden wäre, wird er aus wirtschaftlichen Gründen gewisse Milderungen und Verklausulierungen, nötigenfalls auch internationale Abmachungen erfahren müssen. Im Interesse der Geburtenpolitik erscheint es aber unbedingt geboten, aus der Erbschaft Kinderloser und Kinderarmer dem Staate einen möglichst großen Teil zuzuführen. Andererseits sollten Familien mit vier und mehr Kindern von Verlusten beim Erbgang auf alle Fälle verschont bleiben. Außerdem würde es nötig sein, um nicht landwirtschaftliche, industrielle und andere Unternehmungen bei einem Erbgange durch Entziehung des staatlichen Erbteils in übermäßige Schwierigkeiten und Verfall zu bringen, Möglichkeiten zur allmählichen Auszahlung des Kapitalwertes zu schaffen. Nach derartigen Sicherungen wird es unseres Erachtens gewiß möglich sein, den Erbanteil der Seitenverwandten bzw. des Staates bis zu einer geburtenpolitisch wirksamen Höhe hinaufzusetzen.

Erweist sich eine Änderung des Erbrechts als undurchführbar, so sollten geburtenpolitische Gesichtspunkte bei der Erbschaftssteuer, die in ihrer jetzigen Form jeder gesunden Bevölkerungspolitik Hohn spricht, Berücksichtigung finden. Es muß unter allen Umständen verlangt werden, daß die Besteuerung beim Erbgang von den Eltern auf die Kinder verhältnismäßig um so höher bemessen wird, je weniger Kinder die Eltern hinterlassen, in je weniger Erbanteile der Nachlaß also zerfällt. Die Hinterlassenschaft könnte auch, wie das steuerbare Einkommen, durch die Kopfzahl der Kinder geteilt, und jeder Teil für sich veranlagt werden. Hat der Erblasser vier Kinder oder mehr, so sollte keine Erbschaftssteuer mehr erhoben werden; dadurch, daß das jetzige Erbschaftssteuergesetz hierauf keine Rücksicht nimmt, stellt es eine überaus ernste Bedrohung der Rassenhaltung dar.

Ist ein besonders großes Vermögen vorhanden, so ließe sich allerdings dem gefährlichen Unverstand der Gesetzgeber durch ein rassenhygienisches Testament be-

gegnen. Die Richtlinien für derartige Testamente müssen im einzelnen noch ausgearbeitet werden. Der leitende Gedanke ist aber jedenfalls darin zu suchen, daß der wesentlichste Teil des Nachlasses den Nachkommen erst dann zufällt, wenn sie ihr 3. und 4. Kind bekommen. Solche Testamente, von einem guten Juristen abgefaßt, würden zum mindesten wohl mehr für die Erhaltung der Familien wirken als einst die Majorate, die das, was sich in dieser Hinsicht ihre Gründer versprachen, doch nur sehr unvollkommen gehalten haben.

In unserem gegenwärtigen Staate besteht keine Einrichtung von einer so großen und unmittelbaren Gefahr für die Rasse wie die Finanzwirtschaft. Man könnte recht gut den Satz begründen, daß der Untergang der abendländischen Völker und ihrer Kultur auf die bodenlose biologische Unwissenheit ihrer Finanzpolitiker zurückzuführen ist. Mit der Eintreibung möglichst großer Geldsummen sollte die Finanzwirtschaft ihre Aufgabe nicht als erfüllt ansehen. Der Finanzpolitiker sollte sich vielmehr endlich bewußt werden, daß er wie kein anderer es in der Hand hat, das zukünftige Schicksal unseres Volkstums zu bestimmen. Bis zur Gegenwart sind alle Finanzgesetze so gut wie ohne jede Rücksicht auf die Volksvermehrung ausgebaut worden; zu einem großen Teil haben sie unmittelbar geburtenfeindlich gewirkt und zu dem heutigen trostlosen Zustand unserer Rasse wesentlich beigetragen, ja, ihn an erster Stelle bedingt. Bleibt die Finanzgebarung geburtenfeindlich wie bisher und wirkt sie weiter auf die Ausmerzung der besten Volksbestandteile hin, so trifft die Finanzverwaltung eine nicht wieder gut zu machende, weltgeschichtliche Schuld.

Eine durchgreifende, an die Wurzel fassende Geburtenpolitik wäre schließlich noch möglich auf dem Wege einer Siedlungspolitik, die aber von rassenhygienischen Gesichtspunkten getragen sein müßte. Denn die Besiedelung fruchtbarer Landstrecken mit zahlreichen Bauernfamilien bietet an sich noch nicht die geringste Gewähr für einen ausreichenden Nachwuchs. Das Landleben, die

„Verbindung mit der Scholle", schützt keineswegs vor der Sitte der Geburtenverhütung. Auf dem Lande, bei den französischen Bauern, hat der eigentliche Geburtenrückgang des europäischen Kontinents begonnen, und auch bei uns in Deutschland weist die Landbevölkerung, wenn sie auch den Städten gegenüber noch gut abschneidet, einen immer rascher zunehmenden Geburtenrückgang auf. Der Geburtenrückgang ist in Frankreich sogar am stärksten in den rein landwirtschaftlichen Gebieten, in den fruchtbaren Flußtälern der Garonne, Rhône, Loire, in der Normandie und der Provence. Bei den Deutschen in Siebenbürgen und in den evangelischen Gebieten Nordwestdeutschlands reicht die Kinderzahl der selbständigen Landwirte ebenfalls schon heute nicht mehr zur Erhaltung ihrer Familien aus. Auch auf dem Lande sind außerdem, wie in den Städten, die größeren Kinderzahlen gerade dort zu finden, wo die Wohnungsverhältnisse am meisten beschränkt sind, nämlich nicht bei den Großbauern, sondern bei den Landarbeitern und Tagelöhnern. Mit Siedlungspolitik und „Bodenreform" allein ist also nichts getan! Haben doch auch gerade die Gartenstädte und die Städte mit dem schönsten Flachbau (z. B. Düsseldorf) die kümmerlichsten Kinderzahlen! Neue Siedlungen müssen daher vor allem so beschaffen sein, daß der Gedanke an den Erbgang niemals zu einem Beweggrund für die Geburtenverhütung werden kann. Sie sollten deshalb nach den Vorschlägen von Lenz und v. Gruber nur als unverkäufliche und unteilbare „bäuerliche Lehen" ausgegeben werden, deren dauerndes Innehaben und deren Erblichkeit an die Bedingung gebunden ist, daß der Lehnsinhaber eine noch näher zu bestimmende, zur Erhaltung der Familie ausreichende Anzahl von Kindern aufgezogen hat. Auf den Siedelungen sollte ferner ein untilgbarer und unkündbarer Bodenzins lasten, der je nach der Kinderzahl teilweise oder ganz zu erlassen ist. Bei Vergebung von Siedlerstellen wäre darauf zu achten, daß die Siedler einen genügend zahlreichen Nachwuchs haben oder erwarten lassen.

Die rassenhygienischen Forderungen werden gern mit dem billigen Hinweis abgetan, daß sie utopisch seien.

Man pflegt dann auf die Gesetze hinzuweisen, die in der römischen Kaiserzeit gegen die Kinderarmen erlassen wurden und die den Untergang Roms auch nicht verhindert hätten. Man vergißt aber meist hinzuzufügen, daß diese Gesetze nur kurze Zeit in Kraft waren, und daß in dieser Zeit bereits über günstige Wirkungen berichtet wird. In einem modernen Staat dürfte die Einführung geburtenpolitischer Gesetze aber noch viel leichter durchführbar sein. Wir haben nicht nur eine viel schärfere Einsicht in die Notlage, die sie gebieterisch fordert, sondern wir leben auch in einem Verwaltungskörper, in dem solche Gesetze nichts grundsätzlich neues, sondern nur mehr den Ausbau bestehender Einrichtungen bedeuten. Haben uns die letzten Jahrzehnte nicht schon daran gewöhnt, daß bei der Festsetzung von Gehältern, Löhnen, Pensionen, Renten und Unterstützungen der Familienstand Berücksichtigung findet! Sind diese Maßnahmen auch „als gänzlich unzureichend zu beanstanden", so sind sie doch „als grundsätzlicher Bruch mit dem vorher üblichen, bevölkerungspolitisch verfehlten Beamtenbesoldungsmodus zu begrüßen" (Grotjahn). Es ist nicht einzusehen, warum es nicht möglich sein sollte, auf dem begonnenen Wege fortzuschreiten und so die völlig wirkungslosen Anfänge zu einem wirklich durchgreifenden Lastenausgleich zwischen kinderarmen und kinderreichen Familien auszubauen.

Alle wirtschaftlichen Reformen können aber natürlich nur dann den gewünschten Erfolg haben, wenn sie Hand in Hand gehen mit einer sittlichen Erneuerung unseres Volkes, mit der Erziehung zu einer Moral des Rassedienstes. Der bald egoistische, bald altruistische Materialismus, dem heute so viele verfallen sind, sowie der eigensüchtige Individualismus, der für die Kultur der „Persönlichkeit" besinnungslos die Zukunft der Familie opfert, müssen einem neuen Geiste Platz machen, dem rassenhygienischen Geiste, der sein Genügen findet in der Unterordnung der eigenen Person unter jenes hohe, außerpersönliche Ziel, das das Fortbestehen unserer Rasse nebst ihrer Kultur zum Inhalt hat. Der Gedanke vom Leben des Geschlechts nach uns muß als schöpferische Macht in uns wirksam werden, und uns die Kraft

geben, unser Trachten und Tun in den Dienst der Rassenerhaltung zu stellen.

Die so umrissene rassenhygienische Ethik hat es nicht nötig, die Rassen miteinander zu verfeinden. Die wahre Rassenhygiene kennt Rassenhaß ebensowenig wie Klassenhaß. Für jede Rasse gibt es eine Rassenhygiene, und es bedarf keiner Erklärung, wenn uns die Hygiene der eigenen Rasse am meisten am Herzen liegt, also die Hygiene jenes europäischen Rassengemisches, welches die abendländische Kultur trägt. Dabei hat es keinen Sinn, zwischen den Teilen dieses Rassengemisches Gegensätze aufzurichten. Daß von allen Rassen die nordische (germanische) in der größten Gefahr ist, steht außer Zweifel; denn die am stärksten nordisch bestimmten nord-west-europäischen Völker sind dem Geburtenrückgang am meisten verfallen. Deshalb kommt alles, was den Geburtenrückgang in Europa aufhält, auch der nordischen Rasse zugute. Das gilt nicht nur für die Völker im ganzen, sondern wohl auch für die Vorgänge innerhalb jedes einzelnen Volkes. Denn wenn es zutrifft, daß die nordische Rasse die begabteste und kulturfähigste ist, dann müssen, wie es ja auch behauptet wird, die nordisch bestimmten Menschen häufiger als die anderen durch die soziale Auslese gesellschaftlich und wirtschaftlich emporsteigen, und dann muß folglich der entscheidende Programmpunkt der Rassenhygiene, die Geburtenvermehrung der geistig führenden Bevölkerungsschichten, auch den Forderungen einer Erhaltung der nordischen Rasse genügen. So wird also durch die Rassenhygiene — selbsttätig und unausgesprochen — eine Verhinderung der „Entnordung" bewirkt, und zwar ohne jede Betonung von Rassengegensätzen. Die Frage, ob es einem hierauf ankommt, oder nur auf die Erhaltung der allgemeinen geistigen Leistungsfähigkeit oder schließlich bloß auf die Erhaltung der Kulturwerte ist also praktisch nicht entfernt so wichtig, wie man oft glaubt. Ist doch der biologische Weg zur Erreichung aller dieser Ziele naturgemäß weitgehend derselbe. Es wäre viel gewonnen, wenn die Anhänger Gobineaus, Woltmanns und Günthers diese Zusammenhänge erkennen und sich der rassenhygienischen Bewegung an-

schließen würden, anstatt durch die starke Betonung der Rassenverschiedenheiten sich die Erreichung ihres Zieles selber zu verbauen.

Haben wir aber auch die richtige ethische Einstellung zur Rasse und ihrer Hygiene gewonnen, so ist noch ein weiter Schritt bis zur Einführung wirksamer rassenhygienischer Gesetze. *Ohne gesetzgeberische Maßnahmen ist aber die Rasse nicht zu retten;* der Einzelne kann mit allem guten Willen und sittlichen Ernst nichts Wesentliches wirken. In erster Linie hängt deshalb die Durchführbarkeit aller rassenhygienischen Forderungen von dem Grade der Einsicht ab, auf den man *die öffentliche Meinung* und besonders *die Masse der Gebildeten* bringen kann. *Die erste Bedingung der Erhaltung unseres Volkes sowie der weißen Rasse überhaupt ist deshalb die tatkräftige Verbreitung solider rassenhygienischer Kenntnisse.*

Wie viele huldigen noch jenem flachen tatenlosen Optimismus, der vor der großen Lebensgefahr unserer Rasse einfach die Augen verschließt, oder jenem ebenso unbegründeten Pessimismus, der in dem Aussterben der Kulturvölker — aller naturwissenschaftlicher Erkenntnis zum Hohn! — einen notwendigen biologischen Vorgang sieht, entsprechend dem unabwendbaren Tode des Einzelwesens! Daß solche Vorstellungen überhaupt möglich sind, ist die unverzeihliche Schuld unserer *Schule*, die Schuld unserer einseitigen, vorwiegend historisch eingestellten Erziehung, die ihre Weltfremdheit unter dem Worte „humanistisch" zu verbergen sucht. Unser Bildungselend mit seiner unbegreiflichen Zeitverschwendung durch sinnlosen altphilologischen und anderen Gedächtniskram und mit seinem gedankenlos gefälschten Ideal der Antike verschleiert den Blick für das, was ist, und für das, was not tut. Was selbst in „Real"-Gymnasien an naturwissenschaftlicher Belehrung geboten wird, ist doch, mit den sog. Geisteswissenschaften verglichen, im höchsten Falle nicht mehr als ein kläglicher Anfang. Sollte es denn aber nicht der Wunsch aller vernünftigen Menschen sein, daß unsere Kinder auf der Schule nicht nur mit „Bildungsstoff" vollgepfropft, sondern daß

sie mit einem klaren Verständnis für die Gesetze der Natur, der menschlichen Lebensvorgänge und des Gemeinschaftslebens entlassen werden? (Stoll). Möge es der Lehrerschaft, in der ja rassenhygienische Ideen zum Teil besonders lebhaften Widerhall gefunden haben, gelingen, die wertlosen Gegenstände des Lehrplans immer mehr durch Dinge zu verdrängen, die für das spätere Leben einen Sinn haben, und deren Pflege der Allgemeinheit nützt, damit endlich das alte Wort wahr werde: non scholae, sed vitae discimus — nicht für die Schule lernen wir, sondern für das Leben — für das des Einzelnen, wie für das der Rasse!

Von allen Wissenszweigen hat nun aber keiner eine so tiefgehende Bedeutung für den Menschen, für die Familie, die Rasse und das Staatenleben wie die Vererbungs- und Selektionslehre und die aus beiden sich ableitende Rassenhygiene. Auch sie hat man jedoch bis heute im Stundenplan der „allgemeinen Bildung" vergessen, als ob Dinge, die Gegenwarts- und Zukunftswert haben, für den zivilisierten Menschen nicht nötig wären! „Nur wenige haben bisher ein Gefühl für die entsetzliche Barbarei dieser Zivilisation, welche unsere Rasse dahinbringt, zu verpöbeln und zu verkommen" (Lenz). Der allgemeinen Biologie muß deshalb der ihr gebührende Platz in Schule und Hochschule eingeräumt werden. Die Einführung gründlichen allgemeinbiologischen und rassenhygienischen Unterrichts an den Schulen, und die planmäßige Berücksichtigung der Vererbungs-, Selektions- und Rassenbiologie bei allen nur irgend in Betracht kommenden Examinas (einschließlich der juristischen und nationalökonomischen!) durch geeignete Fachgelehrte stellt daher gegenwärtig die dringlichste rassenhygienische Forderung dar. Nur wenn die Durchsetzung dieser Forderung bald gelingt, dürfen wir hoffen, daß, ehe es zu spät ist, die rassenmörderische Wirtschaftspolitik und die lebensfeindlichen Moralanschauungen des Abendlandes überwunden werden; nur dann kann eine Zeit kommen, die endgültig mit der grausamen Torheit fertig wird, welche kraft biologisch unsinniger Gesetze die wertvollsten Elemente unseres Volkes brutal und blindlings vertilgt.

# Anhang.

## Übersicht über das rassenhygienische Schrifttum.

Diese Einführung würde unvollständig sein, wenn sie nicht auch dem Leser durch Literaturangaben die Möglichkeit geben würde, sich weiter in die wissenschaftliche Rassenhygiene, die die Grundlage aller Sozialpolitik und Staatskunst sein sollte, hineinzuarbeiten. Freilich beschränke ich mich dabei, um nicht zu verwirren, auf eine strenge Auswahl der Werke, die mir zu diesem Zweck besonders geeignet erscheinen.

**Baur, Erwin,** Einführung in die experimentelle Vererbungslehre. 5. u. 6. Aufl. Berlin 1922. Von den zahlreichen botanischen und zoologischen Lehrbüchern der Vererbungswissenschaft ist m. E. das von Baur zur ersten gründlichen Einführung ganz besonders zu empfehlen. Das Buch des auch medizinisch vorgebildeten Verfassers zeichnet sich durch eine unübertroffene begriffliche Klarheit aus und geht in einem eigenen Kapitel auch näher auf die rassenhygienischen Probleme ein.

**Johannsen,** Elemente der exakten Erblichkeitslehre. 3. Aufl. Jena 1926. Zum weiteren Eindringen in die Fragen der modernen Biologie eignet sich besonders das überaus reichhaltige, temperamentvoll geschriebene Werk des bahnbrechenden dänischen Forschers, das auch die Erblichkeitsstatistik eingehend mitberücksichtigt.

**Morgan,** Die stoffliche Grundlage der Vererbung. Übers. v. Nachtsheim. Berlin 1921. Zusammenfassende Darstellung der bedeutungsvollen experimentellen und zytologischen Untersuchungen an der Taufliege.

**Siemens,** Einführung in die allgemeine und spezielle Vererbungspathologie des Menschen. 2. Aufl. Berlin 1923. In diesem für Ärzte geschriebenen Buch hat der Verf. eine lehrbuchmäßige Darstellung dessen gegeben, was über die Vererbung von Krankheiten beim Menschen bekannt ist (vgl. S. 44).

**Siemens,** Die Zwillingspathologie. Ihre Bedeutung, ihre Methodik, ihre bisherigen Ergebnisse. Berlin 1924. In diesem Büchlein hat der Verfasser erstmalig versucht, die Bedeutung der Zwillingsfor-

schung für die menschliche Vererbungspathologie monographisch darzustellen (vgl. S. 40).

**Just,** Praktische Übungen zur Vererbungslehre für Studierende, Ärzte und Lehrer. Berlin 1923. Sehr geeignet als Grundlage für den Unterricht in den letzten Schulklassen.

**Schallmayer,** Vererbung und Auslese (in ihrer soziologischen und politischen Bedeutung). 3. Aufl. Jena 1918. Das Werk Schallmayers, der neben Ploetz als Begründer der deutschen Rassenhygiene betrachtet werden muß, gibt die erste umfassende Darstellung der Rassenhygiene.

**Baur-Fischer-Lenz,** Grundriß der menschlichen Erblichkeitslehre und Rassenhygiene. Bd. I, 3. Aufl. München 1927. Bd. II, 2. Aufl. Das zweibändige Werk, das zum größten Teil der Feder von Fritz Lenz entstammt, ist die modernste und gründlichste Einführung in die Rassenhygiene. Da es allgemeinverständlich geschrieben ist, muß es jedem, der in die Rassenhygiene tiefer eindringen will, ausdrücklich empfohlen werden.

**Lenz,** Rassenwertung in der hellenischen Philosophie. Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie. 10. Bd., 5. und 6. Heft. In dieser Arbeit wird das Ideal der Rasse geschichtlich und philosophisch erörtert und an den Lehren der altgriechischen Philosophen, besonders Sokrates, Anthistenes und Platon, entwickelt.

**Lenz,** Die biologischen Grundlagen der Erziehung. 2. Aufl. München 1927. Zur Propaganda in Lehrer- und Erzieherkreisen besonders geeignete kleine Broschüre.

**Grotjahn,** Geburtenrückgang und Geburtenregelung. 2. Aufl. Berlin 1920. Besonders ausführliche Schrift über den Geburtenrückgang.

**v. Gruber,** Ursachen und Bekämpfung des Geburtenrückgangs im Deutschen Reich. München 1914. Eingehende Arbeit über den Geburtenrückgang, die in höchst eindringlicher Weise auch die mit dem Geburtenrückgang zusammenhängenden rassenhygienischen Probleme erörtert.

**Theilhaber,** Der Untergang der deutschen Juden. München 1911. Das Buch zeigt an großem Zahlenmaterial die verhängnisvolle Bedeutung des Geburtenrückgangs für die Zukunft der deutschen Juden.

**Muckermann,** Kind und Volk. 4. Auflage. Freiburg i. Br. 1921. Der bekannte Jesuitenpater gibt in diesem Werk eine packende volkstümliche Darstellung der Rassenhygiene.

**Fischer,** Eugen, Die Rehobother Bastards und das Bastardierungsproblem beim Menschen. Jena 1913. Der hervorragende Freiburger Anthropologe untersucht hier als Erster mit den Hilfsmitteln der modernen Biologie menschliche Bastarde, nämlich die in Rehoboth (Deutsch-Südwest-Afrika) lebenden Nachkommen aus Europäer-Hottentotten-Kreuzungen. Er zieht aus seinen Untersuchungen auch beachtenswerte gesellschaftliche und politische Folgerungen.

**Ploetz,** Sozialanthropologie. Kultur der Gegenwart III. Bd.V. „Anthropologie". Berlin u. Leipzig 1923. Der Mitbegründer

der deutschen Rassenhygiene gibt in diesem Werk die erste größere zuverlässige Darstellung über die Zusammenhänge zwischen Rasse und Gesellschaft. Sehr wichtig zur Kenntnis der sozialen Auslese.

**Günther,** Rassenkunde des deutschen Volkes. München, 14. Aufl. 1930. In diesem, vielfach mit großer Begeisterung aufgenommenen Buch wird zum ersten Mal der Versuch gemacht, in zusammenfassender Darstellung eine Anthropologie der Deutschen zu geben. Interessantes und anthropologisch höchst wichtiges Werk, dessen rassenpolitischen Tendenzen jedoch nicht immer zugestimmt werden kann.

**Scheidt,** Einführung in die naturwissenschaftliche Familienkunde (Familienanthropologie). München 1923. Vom Standpunkte der Anthropologen aus verfaßte Einführung in die Familienforschung.

**Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie,** einschließlich Rassen- und Gesellschaftshygiene. Herausgegeben von Dr. A. Ploetz und Prof. F. Lenz. Die führende rassenhygienische Zeitschrift hält ihre Leser durch Originalartikel und einen umfangreichen Referatenteil über alle Fortschritte der Rassenhygiene auf dem Laufenden.

Den Zusammenschluß aller rassenhygienisch unterrichteten Männer und Frauen bezweckt die von Dr. A. Ploetz begründete **Deutsche Gesellschaft für Rassenhygiene**. Wer mithelfen will, die rassenhygienische Sache in Deutschland zu fördern, wende sich an die Geschäftsstelle (Berlin-Dahlem, Ihnestr. 22/24, Kaiser-Wilhelm-Institut f. Anthropologie, menschl. Erblehre und Eugenik).

Die gleichen Ziele verfolgt in mehr volkstümlicher Art der **Deutsche Bund für Volksaufartung und Erbkunde** (Obermedizinalrat Dr. Ostermann, Preuß. Ministerium f. Volkswohlfahrt, Berlin W 66, Leipzigerstr. 3), der auch eine rassenhygienische Monatsschrift, die Zeitschrift für Volksaufartung und Erbkunde herausgibt.

Der vorliegenden Broschüre ähnliche kurze Einführungen in die Vererbungslehre und Rassenhygiene sind von Fetscher (1924, 1927), v. Behr-Pinnow (1925) und K. H. Bauer (1926) erschienen, entsprechende Darstellungen der Vererbungslehre allein, ohne näheres Eingehen auf die rassenhygienischen Fragen von Just (1927) und Goldschmidt (1927).

## Übersicht über die vererbungsbiologischen Fachausdrücke.

Allelomorphe, Allelogene — Erbanlagenpaarlinge; die beiden Partner eines Erbanlagenpaares.

Amphimixis — Befruchtung. Vereinigung der Geschlechtszellen (Gameten).

antagonistische Erbeinheiten — die Partner eines Erbanlagenpaars.

Bastard — eigentlich ein Lebewesen, das aus der Kreuzung verschiedener systematischer Rassen hervorgegangen ist; im strengen vererbungsbiologischen Sinn aber jedes Individuum, das heterozygote Erbanlagenpaare besitzt.

Biotypus — Erbstamm, Elementarrasse. Kleinste, erblich völlig einheitliche Gruppe von Lebewesen.

Blastovariation = Idiovariation.

Chromomer (Idiomer) — kleinstes austauschbares Teilchen eines Chromosoms.

Chromosom (Idiosom) — Erbkörperchen, Kernstäbchen, Kernbändchen; wahrscheinliche Träger der Erbanlagen.

Cytoplasma = Paraplasma.

Dauermodifikation — Dauerparavariation; über eine größere Reihe von Generationen sich erstreckende Paravariation.

Darwinismus — die Lehre, nach der die Stammesentwicklung der Lebewesen nicht durch eine transzendentale Zwecksetzung, sondern einfach mechanistisch, als Folge von Idiokinese plus Selektion zustande kommt.

Determinante — Erbanteil; im wesentlichen übereinstimmend mit Id.

Dihybrid — von Bastardnatur in bezug auf zwei Erbanlagenpaare (vgl. Hybrid).

Diploid — mit Chromosomen*paaren* versehen (vgl. haploid).

Domestikation — über eine Reihe von Generationen sich erstreckende, unmittelbare und willkürliche Beeinflussung der Ausleseverhältnisse von Tieren und Pflanzen durch den Menschen. Nach dieser Definition lebt der Mensch selbst im Zustand der Domestikation, genauer: der „Selbstdomestikation".

dominant — überdeckend; nur anzuwenden, wenn eine Erbanlage ihren zum gleichen Anlagenpaar gehörigen Anlagenpaarling überdeckt (vgl. epistatisch). Gegensatz: rezessiv.

Dominanz — Überdecken. Das Verhalten dominanter Erbanlagen.

Elektion — elektive Auslese, Auswahl, Ausbreitung bestimmter erblicher Formen infolge überdurchschnittlicher Fruchtbarkeit.

Elimination — eliminatorische Selektion, negative Auslese, Ausmerze. Verminderung und Aussterben bestimmter Erbstämme infolge unterdurchschnittlicher Fruchtbarkeit.

Epistase — Überdecken. Das Verhalten epistatischer Erbanlagen.

epistatisch — überdeckend; nur anzuwenden, wenn eine Erbanlage eine andere überdeckt, die nicht zum gleichen Erbanlagenpaar gehört (vgl dominant). Gegensatz: hypostatisch.

Erbformel — Aufzeichnung der festgestellten Erbanlagen mit Hilfe eines für den einzelnen Fall zurechtgelegten Buchstabensystems, etwa nach der Art der chemischen Konstitutionsformeln.

Erbplasma = Idioplasma.

Erbstamm = Biotypus.

Erstzelle = Zygote.

Eugenik = Rassenhygiene.

Faktor (Erbfaktor) = Erbanlage.

Fluktuation — gewöhnlich im Sinne von Paravariation gebraucht.

Fortpflanzungshygiene — die Lehre von den günstigsten Bedingungen der Zeugung; für die Rassenhygiene ohne wesentliche Bedeutung.

Gameten — Geschlechtszellen; sie enthalten die durch die Reduktionsteilung halbierten elterlichen Erbsubstanzen, d. h. von jedem Erbanlagenpaar je einen Paarling.

Gen = Erbanlage (Id).

generelle Vererbung = heterophäne Vererbung.

Genotypus = Idiotypus.

Geschlechtschromosome — die Chromosome, in denen die Erbanlagen lokalisiert sind, welche (wenigstens bei allen höheren Tieren) über das Geschlecht entscheiden.

gynephore Vererbung — älterer, unklarer Ausdruck, dessen unscharf begrenzter Begriff im großen ganzen mit dem Begriff der geschlechtsgebundenen Vererbung zusammenfällt.

haploid — mit einer Chromosomen- bzw. Erbanlagengarnitur versehen, die von jedem Erbanlagenpaar nur einen Paarling besitzt. Gegensatz: diploid. Vgl. Gameten.

Heterochromosome — die durch Größe, Form und Färbbarkeit von den übrigen Chromosomen unterscheidbaren Geschlechtschromosome.

Heterogametie — Verschiedenheit der Gameten vom zytologischen Standpunkt aus.

heterophäne Vererbung — verschiedenmerkmalige Vererbung; ein Vererbungstypus, bei dem eine Erbanlage (je nach den gerade wirkenden Außenfaktoren und den gerade vorhandenen übrigen Erbanlagen) bald diese, bald jene merkmalsbildliche Ausprägung erlangt.

geschlechtsbegrenzte Vererbung — gewöhnliche dominante oder rezessive Vererbung, bei der die Manifestation des betreffenden Merkmals von der Geschlechtsanlage beeinflußt wird, so daß sie bei dem einen Geschlecht häufiger erfolgt als bei dem anderen.

geschlechtsfixierte Vererbung — Vererbung von Merkmalen, deren Anlage im Y-Chromosom lokalisiert ist.

geschlechtsgebundene Vererbung — Vererbung von Merkmalen, deren Anlage im X-Chromosom lokalisiert ist. Vgl. S. 47.

Heterosis = Luxurieren.

heterozygot — verschiedenanlagig, mischanlagig; bezieht sich nur auf die beiden Paarlinge eines Erbanlagenpaares.

Heterozygotie — Verschiedenanlagigkeit, Bastardnatur. Der Zustand eines Lebewesens mit heterozygoten Erbanlagenpaaren.

Homogametie — Gleichheit der Gameten vom zytologischen Standpunkt aus; vgl. Heterogametie.

homologe Erbeinheiten — Erbanlagen, die zu einem Anlagenpaar gehören (vgl. Allelomorphe).

Homomerie — gleichsinnige oder homologe Polyidie; die Abhängigkeit eines Merkmals von mehreren, zu verschiedenen Anlagepaaren gehörenden Erbanlagen, die eine gleiche oder ähnliche Wirkung haben und sich infolgedessen in ihrer Wirkung gegenseitig verstärken; ein Spezialfall der Polyidie.

homozygot — gleichanlagig. Gegensatz von heterozygot.

Homozygotie — Gleichanlagigkeit. Der Zustand eines Lebewesens mit homozygoten Erbanlagepaaren. Lebewesen, die in sämtlichen Erbanlagen gleichzeitig homozygot sind, kommen bei höheren Organismen praktisch nicht vor.

hybrid — deckt sich zum großen Teil mit heterozygot; vgl. auch Bastard.

Hypostase — Überdeckbarkeit, Überdecktheit; das Verhalten hypostatischer Erbanlagen.

hypostatisch — überdeckbar, überdeckt, latent; nur anzuwenden, wenn eine Erbanlage von einer anderen überdeckt wird, die nicht zum gleichen Erbanlagenpaar gehört (vgl. rezessiv). Gegensatz: epistatisch.

Id — Erbanlage, Faktor, Gen.

Idiokinese — Erbänderung; zusammenfassende Bezeichnung für die transitiven Ursachen des Auftretens neuer Idiovariationen.

Idiophorie — Vererbung im strengsten Sinne des Wortes, Erbübertragung; der Vorgang, welcher das Vorhandensein gleicher Erbanlagen (Ide) bei Vorfahren und Nachkommen bewirkt.

Idioplasma — Erbplasma, Erbsubstanz; hat vor dem unzweckmäßigen gleichbedeutenden Wort „Keimplasma" auch die Priorität voraus.

idiotypisch — erbbildlich, anlagenbildlich; das, was durch die Erbanlagen bedingt ist.

Idiotypus — Erbbild, Anlagenbild, Gesamtheit der Erbanlagen.

Idiovariation (abgekürzt: Idation) — Erbvariation, Erbabweichung; das Resultat der Idiokinese.

Induktion — unklarer Ausdruck, zum Teil identisch mit Paraphorie, zum andern Teil mit dem Trugbild der sog. Vererbung erworbene Eigenschaften.

intermediäres Verhalten — ein Zustand, in dem weder Dominanz noch Rezessivität vorliegt, sondern jeder der heterozygoten Anlagenpaarlinge etwa zur Hälfte manifest wird.

Inzest — engste Inzucht.

Keimplasma — wenig glücklicher Ausdruck für Idioplasma, Erbplasma.

Klon — die durch ausschließlich ungeschlechtliche Vermehrung aus einem Individuum erzielte Nachkommenschaft; der Klon ist gleichsam die reine Linie (s. d.) bei solchen Organismen, die sich durch Selbstbefruchtung nicht fortpflanzen lassen.

Kombination — Kombinationsvariation = Mixovariation.

Konduktoren — Überträger; Individuen, welche Erbanlagen, die sich bei ihnen selbst nicht äußern, auf ihre Nachkommen übertragen.

Kontraselektion — Gegenauslese, widernatürliche Auslese; Vermehrung der erblichen Formen, die auf die Dauer sich doch nicht erhalten können bzw. Verminderung und Aussterben der auf die Dauer besonders erhaltungsgemäßen Erbstämme.

Koppelung — die Erscheinung, daß Erbanlagen, die nicht zu einem Paar gehören und die folglich unabhängig voneinander vererben sollten (vgl. Mendelsche Regeln), die Neigung haben, in auf-

einanderfolgenden Generationen häufiger vereinigt zu bleiben, als der Wahrscheinlichkeit nach zu erwarten wäre, d. h. also häufiger als in 50% der Fälle.

kryptomere Faktoren — Erbanlagen, die viele Generationen hindurch latent bleiben, weil sie sich nur beim Vorhandensein bestimmter anderer Erbanlagenpaare manifestieren können.

Lamarckismus — die Lehre, welche die Stammesentwicklung der Lebewesen durch die phantastische Annahme einer unbegrenzten Fähigkeit zu zweckmäßigen Reaktionen auf alle Umwelteinflüsse zu erklären versucht. Eine wichtige (und unhaltbare) Voraussetzung dieser Lehre bildet die sog. Vererbung erworbener Eigenschaften.

Letalfaktoren — Erbanlagen, die sich weniger durch bestimmte Merkmale, als vor allem durch vorzeitigen (meist vorgeburtlichen) Tod der behafteten Lebewesen äußern.

Luxurieren der Bastarde — eine bei stark heterozygoten Lebewesen beobachtete, besonders üppige vegetative Entwicklung.

mendeln — ein Merkmal „mendelt", wenn es sich entsprechend dem Mendelschen Gesetz vererbt.

Mendelsches Gesetz — jede Erbanlage hat bei jeder Zeugung die Wahrscheinlichkeit ½, auf das Kind überzugehen. Das Gesetz folgt aus der Tatsache, daß die Vererbung auf Erbanlagenpaaren beruht, deren Paarlinge sich bei der Bildung der reifen Geschlechtszellen regelmäßig trennen (vgl. Erbanlagenpaare).

Mendelsche Regeln — die von Mendel 1865 entdeckten Regeln, aus denen sich das Mendelsche Gesetz ableiten läßt. 1. Uniformitätsregel: die Individuen der ersten, aus der Kreuzung reiner Rassen hervorgegangenen Nachkommengeneration sind untereinander gleich. 2. Spaltungsregel: bei den Individuen der zweiten Nachkommengeneration einer solchen Kreuzung kommen die Merkmale beider Großeltern (und zwar in einem ganz bestimmten Zahlenverhältnis) wieder zum Vorschein. 3. Unabhängigkeitsregel: Unterscheiden sich die zur Kreuzung kommenden Individuen in mehr als einem Erbanlagenpaar, so verhalten sich die einzelnen Erbanlagenpaare mit Bezug auf die Spaltungserscheinungen unabhängig voneinander. Ausnahmen von dieser Regel kommen durch die Koppelung zustande.

Mixovariation (abgekürzt: Mixation) — Variation, die durch das Zusammenspiel, durch eine bestimmte Mischung der Erbanlagen bedingt ist.

Modifikation = Paravariation.

Modifikationsfaktoren — Erbanlagen, die andere, nicht zum gleichen Anlagenpaar gehörende Anlagen in ihrer Entfaltung beeinflussen. Weniger mißverständlich erschiene mir: Mixovariationsfaktoren.

monohybrid — von Bastardnatur in bezug auf ein Erbanlagenpaar (vgl. hybrid).

monoid — einanlagig, von einer Erbanlage (Id) abhängig.

monomer = monoid.

Mutation = Idiovariation.

Nachwirkung einer Modifikation = Paraphorie.

Parakinese — Nebenänderung; Bezeichnung für die Ursachen der Änderung eines Lebewesens in nichterblicher Weise. Das Ergebnis der Parakinese ist die Paravariation.

parakinetische Faktoren — nebenändernde Faktoren; Einflüsse der Umwelt, welche das Auftreten von nichterblichen Merkmalen (Paravariationen) verursachen.

Paraphorie — Nachwirkung von Paravariationen auf die nächsten Generationen, Nebenübertragung.

Paraplasma — das nichterbliche (paratypische) Plasma des Körpers, Gegensatz zu Idioplasma.

paratypisch — nebenbildlich; nicht durch die Erbanlagen, sondern durch Umwelteinflüsse bedingt, nichterblich.

Paratypus — Nebenbild; Gesamtheit der nichterblichen Merkmale eines Lebewesens.

Paravariation (abgekürzt: Paration) — Nebenvariation, Nebenabweichung; umweltbedingte, nichterbliche Abweichung.

peristatische Faktoren — die Gesamtheit der Umwelteinflüsse, also idiokinetische plus parakinetische Faktoren.

phänotypisch — zum Phänotypus gehörig, merkmalsbildlich. „Rein phänotypisch" hat den gleichen Sinn wie paratypisch.

Phänotypus — Merkmalsbild, Erscheinungsbild, Gesamtheit der am Einzelwesen realisierten erblichen (idiotypischen) und nichterblichen (paratypischen) Merkmale.

pleiotrope Vererbung = polyphäne Vererbung.

polygene Vererbung = polyide Vererbung.

polyhybrid — von Bastardnatur in bezug auf viele Erbanlagenpaare (vgl. hybrid).

polyide Vererbung — vielanlagige Vererbung; sie liegt dann vor, wenn ein Merkmal von mehreren oder vielen Erbanlagepaaren zugleich in höherem Grade abhängig ist.

Polyidie — Vielanlagigkeit (Id = Erbanlage); gleichzeitige Abhängigkeit eines Merkmals von mehreren oder vielen Erbanlagepaaren.

Polymerie — meist als Synonym von Homomerie gebraucht, von anderen Autoren aber auch als Synonym von Polyidie (Vielanlagigkeit).

polymorphe Vererbung = heterophäne Vererbung.

polyphäne Vererbung — vielmerkmalige Vererbung; eine Erscheinung, die dann gegeben ist, wenn eine Erbanlage mehrere oder viele phänotypische Merkmale gleichzeitig bedingt.

Population — Erbstammgemenge, Mischvolk, Bestand (von Tieren oder Pflanzen), Zeugungskreis.

Präinduktion — ein nur noch selten gebrauchter Begriff, der zum Teil mit dem Begriff der Paraphorie zusammenfällt.

Proband — Ausgangsperson; die Person, von der man bei Erforschung eines Verwandtenkreises ausgegangen ist.

Rasse — das Wort hat zwei Bedeutungen: 1. Systemrasse: naturwissenschaftlich-systematische Unterabteilung der Art. 2. Vitalrasse: die überindividuelle Einheit dauernden Lebens, die durch einen miteinander in Zeugungsgemeinschaft lebenden Kreis ähn-

licher Einzelwesen repräsentiert wird; der dauernd fortlebende Volkskörper.

Rassenhygiene — die Lehre von den Bedingungen der Erhaltung und der bestmöglichen Entwicklung der Rasse. Man unterscheidet eine eliminatorische, geburtenhemmende Rassenhygiene, von einer elektiven, geburtenfördernden Rassenhygiene.

Reduktionsteilung — eine Zellteilung bei der Geschlechtszellenbildung, durch die aus der diploiden, unreifen Geschlechtszelle die haploide, reife Geschlechtszelle wird. Bei dieser Teilung werden die Chromosomen halbiert, d. h. die Paarlinge der Chromosomen- bzw. Erbanlagenpaare trennen sich für dauernd voneinander; auf ihr beruht deshalb das Grundprinzip des Mendelschen Gesetzes, nach dem jede Erbanlage nur die Wahrscheinlichkeit ½ hat, in eine reife Geschlechtszelle und damit in die Erbmasse eines bestimmten Kindes hineinzugelangen.

Reifungsteilungen der Geschlechtszellen — die beiden rasch hintereinander folgenden Zellteilungen, durch welche die reifen Geschlechtszellen entstehen; die letzte der beiden Teilungen wird als Reduktionsteilung bezeichnet.

reine Linie — die durch dauernde ausschließliche Selbstbefruchtung eines Lebewesens erzielte Nachkommenschaft. Die Individuen einer reinen Linie stimmen sämtlich idiotypisch miteinander vollkommen überein, gehören also sämtlich zum gleichen Erbstamm (vgl. Klon).

rezessiv — überdeckbar, überdeckt, latent; nur anzuwenden, wenn eine Erbanlage von dem zum gleichen Anlagenpaar gehörenden Partner überdeckt wird (vgl. dagegen hypostatisch). Gegensatz: dominant.

Rezessivität — Überdeckbarkeit, Überdecktheit; das Verhalten rezessiver Erbanlagen.

Selektion — Auslese; Vermehrung bzw. Verminderung bestimmter erblicher Formen durch besonders große (Elektion) bzw. besonders geringe (Elimination) Fruchtbarkeit derselben.

Soma — Körper, als Gegensatz zur Erbmasse (Idioplasma).

Somation — eine Variation, die sich dem Begriffe nach im wesentlichen mit der Paravariation deckt. Unzweckmäßige Wortbildung, da das Soma ja auch erblich bedingte Merkmale enthält.

Stereoplasma = Paraplasma.

Synapsis — gewöhnlich als Synonym von Syndese gebraucht.

Syndese — die bei den Reifungsteilungen der Geschlechtszellen erfolgende paarweise Zusammenlegung der Chromosomen; während der Syndese erfolgt wahrscheinlich der Mendelsche Austausch der Erbanlagen.

transformierende Vererbung = heterophäne Vererbung.

Trophoplasma = Paraplasma.

X- und Y-Chromosom — die Geschlechtschromosome.

Zygote — die befruchtete Eizelle, die Erstzelle eines neuen Lebewesens, die durch Vereinigung der beiden Gameten (der Ei- und Samenzelle), d. h. also durch die Vereinigung der beiden halbierten elterlichen Erbmassen entstanden ist.

# Namen- und Sachverzeichnis.